# Mittheilungen
## des Vereines
## zur Ermunterung des Gewerbsgeistes
## in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Heßler.

**October** (erste Hälfte) **1843.**


## Original-Aufsätze.

### Ueber das Schnellbleichen des Wachses.


Von Ernst Friedr. Anthon,
Director zu Weisgrün.


(Schluß.)

#### III. Bleichen mittelst der Chloralkalien.

Außer dem Chlorkalk hat Fischer (a. a. O.) zum Bleichen des Wachses auch die vollkommen mit Chlor gesättigte Pottaschenauflösung empfohlen, und sagt, daß er durch zehn Minuten langes Kochen des Wachses mit einer solchen Auflösung ein nach dem Erstarren schneeweißes Wachs erhalten habe.

Eine andere hierher gehörige von Stratingh gegebene Vorschrift besteht darin, das gelbe Wachs mit $^1/_4$ Pottasche, und 4 Theilen warmem Wasser zu einem Teige zu verarbeiten und $^1/_8$ Chlorkalk zuzusetzen, 8 — 12 Stunden stehen zu lassen und zuletzt durch 5 Theile siedendes Wasser abzuscheiden. Das so dargestellte Wachs soll vollkommen schön und weiß seyn. Diese letztere Methode ist jedoch so offenbar unpraktisch, daß es gar nicht nöthig ist, erst Versuche anstellen zu müssen, um sie zu beurtheilen; denn einestheils ist es ganz überflüssig und unzweckmäßig, die Pottasche erst, nachdem man sie mit dem Wachse innig gemischt hat, mittelst Chlorkalk auf dem Wege der doppelten Wahlverwandtschaft in Chlorkali umzuwandeln, indem die Pottasche weit zweckmäßiger vor ihrer Anwendung schon in Chlorkali verwandelt wird, und anderntheils muß das nach diesem Verfahren behandelte Wachs ja auch mit dem kohlensauren Kalk verunreinigt seyn, welcher sich durch die Zersetzung des Chlorkalkes mittelst der Pottasche bildet.

Endlich gab Kurrer in seiner »Kunst vegetabilisch, ve-

getabilisch-animalisch und rein animalische Stoffe zu bleichen« Nürnberg bei Schrag, eine hierher gehörige, in Folgendem bestehende Vorschrift.

Eine beliebige Menge gelbes Wachs wird in einem geräumigen verzinnten Kessel geschmolzen, und doppelt soviel siedendes Wasser, als man Wachs angewendet hat, hinzu gebracht, und unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel eine Stunde lang im Sieden erhalten. Alsdann läßt man es erkalten, nimmt das Wachs ab, trocknet es, und wiederholt die Operation des Auskochens mit frischem Wasser noch zweimal. Durch dieses Verfahren wird dem Wachs ein beträchtlicher Theil seines farbigen Stoffes und andere Unreinigkeiten entzogen, so daß es sich in dieser Beschaffenheit für die Chlorbleiche eignet.

Hierauf wird das Wachs geschmolzen, mit kochendem Wasser zusammengebracht, welchem kurz zuvor etwas Chlornatron oder Chlorbittererde (auf 1 Maß Wasser 1¹/₄ — 2 Lth. desselben) hinzugesetzt worden, und das Ganze so lange umgerührt, bis die Bleichflüssigkeit halb erkaltet, aller Chlorgeruch verschwunden und das Wachs entfärbt ist. Sollte es noch nicht vollkommen weiß gebleicht erscheinen, so wiederholt man die Operation noch einmal. Nach dem Bleichen wird das Wachs, um allen Chlorgeruch zu entfernen, noch einmal 5 Minuten lang in Wasser ausgekocht, abgenommen, getrocknet, geschmolzen und in beliebige Formen gegossen.

Von diesem Verfahren sagt Kurrer, daß darnach das Wachs nicht nur schön weiß gebleicht werde, sondern es auch durchaus nichts von seiner natürlichen Eigenthümlichkeit verliere, und erscheine daher in allen seinen Eigenschaften dem durch Luft und Sonne gebleichten ganz analog.

Uiber das vorstehende Verfahren bemerkt Blei, welcher dasselbe geprüft hat (Erdmann's Journ. Bd. IX., 2. Reihenfolge S. 162), daß er darnach zwar ein schön weißes Wachs erhalten habe, dessen Farbe jedoch nicht von Dauer war, indem es bald eine schmutzig graue Farbe angenommen habe, übrigens auch bröckelig und sonst verändert gewesen sey.

Zur Prüfung dieses Verfahrens wurden nun 200 Gewth. gelbes Wachs genau so behandelt wie vorgeschrieben, wodurch drei Mengen Wasser erhalten wurden, wovon die erstere ziemlich stark, die zweite bedeutend schwächer und die dritte fast gar nicht mehr gelb gefärbt erschien. An der Farbe des Wachses war jedoch durch dieses dreimalige Auskochen keine oder nur eine äußerst geringe Veränderung zu beobachten. — Nachdem nun abermals das Wachs durch gelinde Wärme zum Schmelzen gebracht worden war, setzte ich heißes Wasser hinzu, in welchem Chlornatron aufgelöst war, und zwar eine solche Menge als 20 Procent (vom Gewicht des Wachses) kry-

stallisirte Soda mittelst Durchleiten von Chlor zu liefern vermag. Es wurde nun so lange gerührt, als die Mischung noch warm war und der Chlorgeruch sich verminderte; allein gänzlich verschwand der letztere auch dann nicht als selbst bis zum Erkalten gerührt wurde. Durch diese Behandlung hatte sich das Wachs ganz vollkommen gebleicht und stellte eine der geronnenen Milch ähnliche Masse dar. Nach Zusatz von etwas Wasser wurde sie, ohne zu rühren, allmählig erhitzt, wodurch aber das Wachs auch selbst dann nicht zum völligen Schmelzen zu bringen war, als das Wasser bereits die Siedhitze erreicht, und einige Zeit darin erhalten wurde. Außerdem erschien es ganz undurchsichtig und seifenartig, den Chlorgeruch hatte es aber ganz verloren und gab den gewöhnlichen lieblichen Wachsgeruch zu erkennen. Durch oft wiederholtes Umschmelzen mit immer frischen Mengen von Wasser wurden die bemerkten übeln Eigenschaften auch selbst nicht theilweise beseitigt, und sämmtliches Waschwasser trübte sich und ward milchig. Als ich auf diese Weise keine Verbesserung des Wachses herbeiführen konnte und dasselbe in der Wärme immer schleimig-seifenartig und erkaltet käseartig blieb, so kam ich auf die Vermuthung, daß sich eine Wachsseife gebildet habe. Um mich hiervon zu überzeugen, brachte ich das Wachs, mit einer frischen Menge Wasser übergossen, zum Fluß, setzte etwas Salzsäure hinzu und erhitzte zum Sieden. Anfangs bemerkte ich keine Veränderung, als aber die Siedhitze eine halbe Stunde angedauert hatte, veränderte sich das Wachs sehr deutlich zu seinem Vortheil. Es verlor nemlich seine seifenartige Beschaffenheit, gelangte allmählig in vollständigen Fluß und wurde durchsichtig. Nach 1½ Stunden wurde das Sieden unterbrochen und es erschien das Wachs nun nach dem Erstarren beinahe vollständig gebleicht, verlor auch binnen ¼ Jahr nichts von seiner Weiße, war durchscheinend und hatte seinen lieblichen Wachsgeruch beibehalten, nur war es in Bezug auf Farblosigkeit nicht ganz dem im Handel vorkommenden weißen Wachse gleichzustellen.

Das saure Wasser, von welchem die Wachsscheibe abgenommen worden war, gab, zur Trockne abgedampft, nur Spuren von Kochsalz, so daß also hierdurch mit Bestimmtheit nachgewiesen war, daß bei vorstehendem Versuch sich keine Wachsseife gebildet haben konnte.

Es wurde nun derselbe Versuch auf die Art wiederholt, daß ich auf dieselbe Menge von Wachs nur die aus der halben Menge Soda bereitete Chlornatronlauge anwandte. Die Bleichung schritt hierbei in gleichem Grade als wie beim ersten Versuche voran, und im Uibrigen traten auch dieselben sonstigen Erscheinungen ein. Nach vollendeter Bleichung war ich selbst durch 6 — 8 stündiges Kochen des Wachses mit Wasser nicht

im Stande, dasselbe zum völligen Fluß zu bringen; und erst durch Zusatz von Salzsäure war es möglich, so wie früher, dieses zu bewerkstelligen, worauf es dann nach nochmaligem Umschmelzen mit Wasser, von gleicher Beschaffenheit als wie beim vorhergehenden Versuch erhalten wurde.

Als ich im spätern Verlauf meiner Arbeit einem Theil der einmal mit Chlornatron gebleichten Wachsmenge, einer gleichen Behandlung zum zweitenmal unterwarf, so war wohl noch eine geringe Verbesserung der Farbe des Wachses zu beobachten, aber vollkommen gleich mit dem weißen Wachs des Handels wurde es auch hierdurch nicht erhalten.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich also, daß man durch Behandlung des gelben Wachses mit Chlornatron (und ohne Zweifel auch mit Chlorkali) allerdings ein ziemlich vollständig gebleichtes Wachs erhalten kann, daß es aber nothwendig ist, das mit Chlornatron behandelte Wachs noch durch einige Zeit in der Siedhitze, der Einwirkung verdünnter Salzsäure auszusetzen, ohne welchen Handgriff das Wachs von einer solchen Beschaffenheit erhalten wird, daß es keine weitere Verarbeitung zu den gewöhnlichen Verwendungsweisen gestattet. Ein Vortheil, den das vorstehende Verfahren gewährt, und der wohl zu beachten ist, besteht darin, daß das Wachs leicht von dem Chlorgeruch zu befreien ist und seinen natürlichen Geruch beibehält. Ob es im Uibrigen an diesem Verfahren selbst liegt, oder an einer Ausführung desselben, daß ich kein Wachs erhielt, welches dem im Handel vorkommenden g a n z v o l l k o m m e n gleich war, dieses müssen noch fernere Versuche entscheiden. Sollte das erstere der Fall seyn, so wird sich dessenungeachtet das vorstehende Verfahren mit Vortheil in der Art mit der Naturbleiche des Wachses in Verbindung bringen lassen, daß man das mit Chlornatron behandelte Wachs mit Wasser umschmilzt, bändert, und auf die gewöhnliche Weise noch einige Zeit der Bleichung an der Luft und Sonne unterwirft.

### IV. Bleichen mittelst des Königswassers.

Uiber die bleichende Wirkung des Königswassers auf das Wachs ist mir nur die eine Beobachtung von Julia (Schweiz. Meinecke's Journ. Bd. IV. S. 267) bekannt. Mit dem Königswasser habe ich folgende Versuche angestellt.

Es wurden dreimal 40 Gewichtstheile reines gelbes Wachs in 3 gläserne Flaschen gegeben, jede Menge mit 300 Gewth. Wasser übergossen, und in die eine Flasche 1, in die andere 2 und die letzte 3 Gewichtstheile Königswasser (von 1,186 spec. Gew.) zugesetzt. Diese Gemische wurden nun durch 4 Tage in einer solchen Temperatur erhalten, bei welcher das Wachs beständig im flüssigen Zustand blieb, und fleißig umgeschüttelt.

Nach Ablauf dieser Zeit hatte die unter dem Wachse stehende Flüssigkeit eine braungelbe Farbe angenommen, welche bei jener Probe am stärksten war, welche das meiste Königswasser enthielt. Am Wachs war jedoch dem Ansehen nach keine Bleichung zu bemerken. Die Wachsschichten wurden nach dem Erstarren durchstochen, die saure gelbe Flüssigkeit ausgegossen, und in der Art durch neue ersetzt, daß auf die erste Wachsmenge 300 Gewth. Wasser und 5 Königswasser, auf die zweite dieselbe Menge Wasser, aber die doppelte Menge Königswasser und auf die dritte wieder 300 Gewth. Wasser und 20 Gewth. Königswasser gegossen wurden.

Die Gemische blieben unter öfterem Umschütteln nun abermals durch 7 Tage in einer solchen Temperatur stehen, wobei das Wachs stets flüssig blieb, wodurch sich bald eine Bleichung des Wachses kund gab. Nach Ablauf der bemerkten Zeit wurde das Wachs durch mehrmaliges Umschmelzen mit Wasser von der anhängenden Säure befreit und erstarren gelassen.

Die mit 5 Theilen Königswasser behandelte Probe zeigte sich am wenigsten oder eigentlich fast gar nicht gebleicht, sondern hatte im Gegentheil eine schmutzig braungelbe Farbe angenommen, die zweite Probe dagegen war schon ziemlich gebleicht, und erschien blaßgelb, sowie die dritte Probe, nemlich die mit 20 Gewth. Königswasser behandelte, die stärkste Bleichung zu erkennen gab. Diese letzte Probe erschien nemlich ganz blaß gelblichweiß. Beim Abnehmen der erstarrten Wachsscheiben vom Wasser zeigte sich, daß die Probe, welche mit der geringsten Menge von Königswasser behandelt worden war, noch dieselbe Biegsamkeit, wie das frische Wachs besaß. Die mittlere Probe zeigte sich jedoch schon ziemlich spröde und die mit der größten Menge Königswasser behandelte, hatte alle Biegsamkeit verloren und war die sprödeste.

Nun schritt ich zum Umschmelzen dieser Wachsproben ohne Wasserzusatz, bei möglichst niedriger Temperatur, wobei die mit der mittleren Menge von Königswasser behandelte Probe am schnellsten zum ruhigen Fluß kam. Sämmtliche Proben ließ ich nun erkalten, wo sich dann zeigte, daß durch dieses Umschmelzen ihre Farbe sich in der Art wieder verändert hatte, daß die zweite und dritte Probe fast ihre ursprüngliche gelbe Farbe wieder besaßen, die erste Probe aber beinahe braun erschien.

Den Wachsgeruch hatten alle drei Proben durch diese Behandlung nicht merklich verändert, und ihre durch die Einwirkung des Königswassers angenommene Sprödigkeit durch das letzte Umschmelzen wieder eingebüßt.

Ganz dieselben Resultate wurden erhalten, als gelbes Wachs sogar mit 75 und selbst mit 100 Procent Königswasser auf gleiche Weise bearbeitet wurde.

Diese Versuche zeigen zur Genüge, daß das Königswasser zum Bleichen des Wachses unbrauchbar ist.

### V. Bleichen mit Salpetersäure.

Nach Julin's Versuchen bleicht die concentrirte Salpetersäure das Wachs beim Erhitzen, färbt es aber dann braun und verwandelt es durch längere Digestion in Essigsäure und Kleesäure, — während mit 4 Theilen Wasser verdünnte Salpetersäure bei dreistündigem Kochen bloß zerstörend auf den Farbstoff einwirkt.

Bechmann bemerkt über denselben Gegenstand (Nov. Comen. Soc. reg. Scient. Götting. T. V.), daß nicht nur verdünnte, sondern auch concentrirte Salpetersäure dem Wachse binnen wenig Stunden seine gelbe Farbe benehme, daß aber beim Zerlassen des so gebleichten Wachses im Wasser dasselbe wieder ein gelbliches Ansehen annehme.

Righini empfiehlt (im Bullet. technolog. di Torino 1832 und daraus in Supplement. alla gazetta eclettica 1832 und in Erdmann's Journ. Bd. XV. S. 236 u. f. w.) die Anwendung der Salpetersäure auf folgende Weise: Man lasse 12 Unzen gelbes Wachs mit 3 Unzen Salpetersäure, welche vorher mit 3 ℔ Wasser verdünnt wurden, ¼ Stunde lang kochen, gieße dann das geschmolzene weiß gewordene Wachs in kaltes Wasser, wasche es damit, setze es der Luft aus und trockne es.

X. Schmidt (a. a. O.), welcher das Righini'sche Verfahren prüfte, erhielt nur völlig ungenügende Resultate, indem er immer nur eine gelbliche Masse erhalten konnte, welche bald mehr, bald weniger die Consistenz des Wachses und den reinen Wachsgeruch verloren hatte.

Meyer erklärt ebenfalls in Erdmann's Journ. Bd. XVII. S. 218 die Righini'sche Vorschrift für unpraktisch, weil nach seiner Erfahrung die Salpetersäure den gelben Farbstoff des Wachses nicht zerstöre, sondern sich mit ihm nur zu einem farblosen Körper verbinde, und daher Alkalien die gelbe Farbe wieder hervorrufen. Auch gibt Meyer an, daß das mit Salpetersäure gebleichte Wachs niemals rein weiß, sondern immer deutlich grünlich erscheine, so wie daß aus diesem Wachse angefertigte Kerzen beim Brennen stark schäumen und viele Salpetersäure-Dämpfe ausstoßen. —

Auch Blei sagt in Erdmann's Journ. Bd. II. (zweite Reihenfolge) S. 523, daß er die von Righini empfohlene Methode dreimal versucht, aber nie ein erwünschtes Resultat erlangt habe, da das Wachs stets eine schmutziggelbliche Farbe behielt, und außerdem auch viel spröder, als zuvor erschien.

In Folge dieser Erfahrungen hätte man annehmen sollen,

daß die Salpetersäure sich zum Bleichen des Wachses nicht eigne, allein neuerlich hat Solly im Athenäum 1841 Nr. 674 S. 762 und daraus in Erdmann's Journ. Bd. XXII. S. 372 wieder ein auf die Anwendung der Salpetersäure gegründetes Verfahren mitgetheilt, welches darin besteht, daß man zu geschmolzenem Wachs eine kleine Menge vorher mit dem doppelten Gewicht Wasser verdünnte Schwefelsäure setzt, einzelne Krystalle von salpetersauren Natron zusetzt, längere Zeit umrührt und heiß erhält.

Hätte Solly nicht neuerdings die Anwendung der Salpetersäure empfohlen, so hätte ich es für überflüssig gehalten, damit Versuche anzustellen, und es wären mir Meyer's und Blei's Beobachtungen genügend erschienen, um die Unbrauchbarkeit der Salpetersäure zum Bleichen des Wachses darzuthun; — so aber sah ich mich genöthigt, folgende Versuche anzustellen.

Es wurden 12 Gewichtstheile Wachs in gelinder Wärme zerlassen, und dann 3 Gew. Salpetersäure von 1,300 spec. Gewicht zugesetzt, welche vorher mit 48 Gewth. Wasser verdünnt worden waren und dann beständig umgerührt nnd im Sieden erhalten. Nach wenig Minuten trat schon bedeutende Bleichung ein. Es wurde nun von 2 zu 2 Minuten eine Probe genommen. Vom dritten Probnehmen an, war jedoch keine weiter voranschreitende Bleichung mehr zu bemerken und die dritte bis sechste Probe erschien so stark gebleicht, daß sie nicht bedeutend von gewöhnlich gebleichtem Wachse verschieden war. Hierbei machte ich auch die Beobachtung, daß durch länger anhaltendes heftiges Kochen und Rühren das Wachs immer dickflüssiger wurde, beim Entfernen vom Feuer aber stets seine Dünnflüssigkeit wieder annahm. — Ich ließ nun erkalten und trennte die Wachsscheibe von der darunter befindlichen Flüssigkeit. Die letztere erschien gelb und war noch stark sauer; durch Neutralisiren mit Ammoniak färbte sie sich bedeutend dunkler gelb, ohne sich zu trüben. — Die abgenommene Wachsscheibe war wie schon bemerkt, beim Abnehmen nicht bedeutend von gewöhnlich gebleichtem Wachs verschieden, nahm aber beim Liegen an der Luft eine deutliche gelbliche Farbe an. Ein Theil davon mit Wasser, dem einige Tropfen Sodaauflösung zugesetzt worden waren, erhitzt, verwandelte sich in eine braungelbe Wachsseife, während gewöhnlich gebleichtes Wachs auf gleiche Weise behandelt, eine schneeweiße Wachsseife lieferte. Mit reinem Wasser ohne Sodazusatz umgeschmolzen, wurde das Wachs nicht verändert, wogegen es bei nachherigem Umschmelzen für sich etwas undurchsichtiger und gelblicher wurde, welche letztere Eigenschaft beim Liegen an der Luft noch mehr zunahm. Beim Erhitzen dieses Wachses für sich bis zur Verkohlung, waren bloß die bekannten empyreumatischen Wachsdämpfe zu bemerken,

ohne daß sich denselben salpetersaure Dämpfe beigesellten, und daraus angefertigte Kerzen verbrannten ruhig und; ohne daß eine Entwickelung saurer Dämpfe zu bemerken gewesen wäre.

Aus diesem Versuche ergibt sich also:

1) Daß die Salpetersäure im verdünnten Zustand allerdings das Wachs binnen wenig Minuten in der Siedhitze bedeutend zu bleichen vermöge, daß aber diese Bleichung nicht nur nicht so vollständig wird, daß ein so dargestelltes weißes Wachs in den Handel gesetzt werden kann, — sondern sie auch zum Theil wieder verloren geht, wenn das so dargestellte Wachs zuletzt für sich umgeschmolzen wird, wodurch es wieder bedeutend gelber wird.

2) Daß das mit Salpetersäure gebleichte Wachs die Eigenschaft hat, mit schwachen Alkalien behandelt, braungelb zu werden, während unter gleichen Umständen das nicht gebleichte gelbe Wachs nur eine ganz blaßgelbe, fast gelblichweiße Farbe annimmt. Hiervon kann jedoch der Grund nicht darin liegen, worin ihn Meyer sucht, nemlich in der Vereinigung des gelben Wachsfarbstoffes mit der Salpetersäure zu einem farblosen Körper, indem eineстheils die schwache Salpetersäure, wie wir oben gesehen haben, bei der Behandlung mit gelben Wachs selbst eine gelbe Farbe angenommen hat, anderntheils aber aus obigen Versuchen mit ziemlicher Bestimmtheit hervorzugehen scheint, daß das erhaltene Wachs frei von Salpetersäure war.

Solly's Verfahren gab bei einer spätern Prüfung fast ganz dasselbe Resultat.

### VI. Bleichen mittelst des Terpentinöls.

Es war wohl Ostermaier einer der ersten, welche die, das Bleichen des Wachses befördernde Eigenschaft des Terpentinöls bemerkten, und welcher seine Beobachtung in Buchner's Repert. d. Pharm. Bd. 48, S. 97 mittheilte. Aus derselben ergab sich, daß mit Terpentinöl zusammengebrachtes Wachs selbst im Schatten bei gewöhnlicher Temperatur vollständige Bleichung erleide, und daher nur längere Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs, wenn auch ohne Lichtzutritt, die Bleichung zu bedingen scheine, (woran ich übrigens sehr zweifeln muß) und daß, wenn auch das Terpentinöl nicht als alleiniges Bleichmittel des Wachses dienen könne, doch wohl mit Vortheil der Naturbleiche eine Behandlung des Wachses mit Terpentinöl vorangehen könne.

Später bemerkte Feld (Vogel's Notizen 1837 Nr. 10 und daraus im pharmac. Centralblt. 1838 S. 288), daß bei Verdunsten einer Auflösung des gelben Waches in Terpentinöl, welche mehrere Tage in der Sonne gestanden hatte, ein weißes Wachs

zurückblieb, und setzte hierauf schmelzendes Wachs 6 Stunden lang der Einwirkung des direkten Sonnenlichtes aus, wodurch ein bedeutendes Blaßwerden des Wachses eintrat, und meint demzufolge, daß man das Wachs vielleicht dadurch bleichen könne, daß man es längere Zeit unter Einwirkung des Sonnenlichtes im flüssigen Zustand erhalte.

Noch später stellte auch Xav. Schmiedt (Jahrb. f. prakt. Pharm. 1839 S. 211 und pharmac. Centralblt. 1840 S. 123) Versuche über das Bleichen des Wachses mittelst des Terpentinöls an, aus denen im Wesentlichen hervorging, daß das Bleichen am schnellsten von statten geht, wenn man 8 Theile gereinigtes gelbes Wachs mit $1\frac{1}{2}$—2 Theile Terpentinöl zusammenschmilzt, bis zur anfangenden Einwirkung und Verdampfung des Oels erhitzt und dann dem Sonnenlicht aussetzt. In diesem Falle ist die Bleichung binnen 6 — 8 Tagen vollendet. Uibrigens ergab sich aus jenen Versuchen, daß sowohl in der Wärme als in der Kälte, im Schatten wie im Lichte und bei freiem Luftzutritt, wie bei abgehaltenen, ein ziemlich geringer Zusatz von Terpentinöl zum gelben Wachse die Bleichung desselben zu bewirken vermag; daß jedoch der Grad der Bleichung von der angewandten Wärme, der Intensität und Andauer des Sonnenliches, der Menge des Terpentinöls und wie es scheint, von dem Luftzutritt abhängen und zwar in der Art, daß die Bleichung desto schneller von statten gehe, in desto größerer Menge diese Agentien angewendet werden.

Ferner bewiesen Schmiedt's Versuche, daß das mit Terpentinöl gebleichte Wachs in seiner Natur nicht im geringsten verändert war, in allen seinen Eigenschaften mit dem auf gewöhnliche Weise gebleichten übereinstimmte und selbst in der Wärme nicht den geringsten Geruch nach Terpentinöl verbreitete.

Im Uibrigen muß wegen der einzelnen Versuche auf Schmiedt's Abhandlung selbst verwiesen werden.

Was nun meine eigene Ansicht über die Bleichung mittelst Terpentinöl anbelangt, so hatte ich noch keine Gelegenheit, hierüber Versuche anzustellen, werde aber dieselben bald nachzuholen trachten; — übrigens scheinen mir Schmiedt's Aeußerungen über diese Methode, da sie auf gut angestellten Versuchen beruhen, als richtig und zum größten Theil auch als genügend.

## VII. Bleichen durch Schmelzung und nachherige Behandlung mit Wasser.

Der Bürger Paysse hat 1798 ein Verfahren angegeben, welches von Parmentier in den Annal. de Chimi. Nr. 75 p. 299 (übers. in Trommsdorf Jour. d. Pharmc. Bd. VIII. St. 1. S. 377) mitgetheilt ist. Dieses Verfahren be-

steht darin, daß man das gelbe Wachs in einer verzinnten Pfanne so lange einem starken Feuer aussetzt, bis es zu verdunsten anfängt, dann kochendes Wasser zusetzt, noch 8 — 10 Minuten kochen und dann erkalten läßt. Das vom Wasser genommene erstarrte Wachs wird wieder in seinem gleichen Gewichte siedendem Wasser zerlassen und nun so lange in einem steinernen Gefäße mittelst einer Keule damit in starke Berührung gebracht, bis es vollkommen weiß erscheint, worauf endlich noch das Wachs, um ihm den äußersten Grad von Weiße zu verschaffen, über Nacht dem Thau ausgesetzt wird.

Buchholz änderte dieses Verfahren auf folgende Weise ab. — Man schmelze 10—15 ℔ gelbes Wachs in einem verzinnten Kessel, der nur bis zum sechsten oder achten Theil davon angefüllt werden darf, steigere die Hitze so weit, bis das Wachs zu verdunsten anfängt und gieße nun die doppelte Menge (vom angewandten Wachs) siedendes Wasser hinzu, worauf das Gemisch einige Stunden lang unter fortwährendem Rühren im Sieden erhalten wird. Alsdann lasse man ruhig erkalten, trenne die Schichte Wachs vom Wasser und lasse es trocknen. Ist auch dieses geschehen, so wird das Wachs abermals in dem abgetrockneten Kessel geschmolzen und ganz wie das erstemal behandelt.

Um nun diese beiden Verfahrungsweisen näher kennen zu lernen, ließ ich nach Paysse's Vorschrift in einen kleinen zinnernen Kessel ½ ℔ Wachs zergehen, steigerte die Hitze so weit, bis das Wachs zu dunsten anfing und setzte das gleiche Gewicht für sich zum Sieden erhitztes Wasser hinzu. Hierdurch entstand Spritzen und sehr heftiges Aufschäumen. Das Gemisch wurde nun noch 10 Minuten im Sieden erhalten, wobei aber, um Dampferplosionen und Umherspritzen des Wachses zu verhüten, nur mäßige Wärme gegeben werden durfte. Nach dem Erkalten wurde das nicht verändert erscheinende Wachs wieder in seiner gleichen Menge frischen siedendem Wasser zerlassen und nun mittelst einer Keule bei gelinder Wärme durcheinander gearbeitet. Aber selbst durch stundenlanges Kneten, Erkaltenlassen und Wiedererwärmen konnte ich nur eine unbedeutende Bleichung erzielen, weswegen ich denn auch diesen Versuch nicht weiter fortsetzte, sondern zu einem neuen nach der Buchholz'schen Vorschrift überging.

Zu diesem Ende wurden 30 Loth gelbes Wachs in einem verzinnten Kessel, welcher die von Buchholz vorgeschriebene Größe besaß, zerlassen, und die Hitze so weit gesteigert, daß das Wachs anfing, stark zu dampfen und zwar stärker als bei dem vorhergehenden Versuch, worauf mit der nöthigen Vorsicht die doppelte Menge von siedendem Wasser zugesetzt und unter beständigem Umrühren das Gemisch 2 Stunden lang im Sieden erhalten wurde, während welcher Zeit das verdampfende

Wasser mehrmals durch Frisches ersetzt wurde. Durch diese Behandlung erlitt das gelbe Wachs, weder in Bezug auf Farbe noch sonstige Eigenschaften keine merkliche Veränderung. Die erkaltete Wachsscheibe wurde von dem Wasser abgenommen, getrocknet, dann in dem ebenfalls gut abgetrockneten Kesselchen neuerdings zerlassen und ganz so behandelt, wie das erstemal; allein auch hierdurch wurde nur eine höchst unbedeutende Bleichung erzielt, so daß sich aus dem Resultat dieses Versuchs ergibt, daß das Paysse'sche Verfahren, sowohl für sich, als in der von Buchholz vorgeschriebenen Veränderung unpraktisch ist.

## VIII. Bleichen mittelst der Salzsäure.

Obgleich ich Ursache hatte, von der bleichenden Wirkung der Salzsäure auf das Wachs nicht viel zu erwarten, so sah ich mich doch aus dem Grunde genöthigt, mit derselben einige Versuche anzustellen, weil nicht nur Julia (a. a. O.) bemerkte daß das Wachs beim Kochen mit concentriter Salzsäure gebleicht werde, obgleich es später wieder eine Schwärzung erleide, sondern auch Bechmann schon früher die bleichende Wirkung der Salzsäure auf das Wachs beobachtete.

Zur Prüfung dieser Beobachtungen übergoß ich 50 Gewichtstheile gelbes Wachs mit seinem gleichen Gewichte Salzsäure von 15° B. und erhitzte zum Sieden. Das Wachs nahm hierdurch bald die Eigenschaft an, stark zu schäumen und es wurde nun von 2 zu 2 Minuten eine Probe genommen. Die dritte dieser Proben zeigte bereits beginnende Bleichung, welche zunehmend bis zur neunten Probe zu bemerken war. Von der neunten Probe an hatte das Wachs plötzlich zu schäumen aufgehört, welche Erscheinung dadurch veranlaßt worden war, daß sich bereits alle Salzsäure verflüchtigt hatte. — Durch diese Behandlung hatte das Wachs bis dahin eine ziemlich bemerkbare Bleichung erlitten, doch war dieselbe noch sehr unvollständig und es hatte auch das Wachs eine obgleich hellere, doch sehr schmutzige Farbe angenommen. Dasselbe Wachs wurde nun nochmals mit derselben Menge Salzsäure übergossen, zum Sieden erhitzt und so wie das erstemal behandelt, wodurch aber keine weitere Bleichung veranlaßt wurde, sondern das Wachs seine bei der ersten Behandlung angenommene Schmutzfarbe, die bei größeren Massen fast schwärzlich erschien, nicht weiter veränderte.

Durch diesen Versuch dürfte sonach das Urtheil gerechtfertigt erscheinen, daß die Salzsäure bei einiger Concentration wohl im Stande ist, dem gelben Wachse theilweise seine gelbe Farbe zu benehmen, daß aber diese Bleichung nicht nur sehr unvollständig ist, sondern das Wachs auch durch Einwirkung der Salzsäure eine Schmutzfarbe annimmt, obgleich es im Ui-

brigen in seinen Eigenschaften nicht merklich verändert wird und seinen lieblichen Geruch beibehält.

### IX. Bleichung mittelst der Schwefelsäure.

Aus den bei der Bleichung mit Salzsäure angeführten Gründen, sah ich mich auch zu folgendem Versuch mit der Schwefelsäure genöthigt. Es wurde zu 60 Gewichtstheilen gelbem Wachs, dieselbe Menge Wasser und 80 Gewth. schwacher Schwefelsäure von 32° B. gegossen, zum Sieden erhitzt, umgerührt, und von 2 zu 2 Minuten Proben genommen. Die vierte Probe gab bereits Bleichung zu erkennen, welche bis zur siebenten Probe zunahm, dann während dreimaligem Probenehmen sich gleich blieb und von der eilften Probe an schnell wieder abnahm und zwar so, daß die dreizehnte braun gefärbt und stärker erschien als anfangs. Außerdem hatte auch beim Nehmen der neunten Probe das Wachs seinen gewöhnlichen lieblichen Geruch verloren und dafür einen stark weihrauchähnlichen angenommen. Ferner ist des Uibelstandes zu erwähnen, daß, noch ehe das Wachs den höchsten Grad der Bleichung erreicht hatte, in der porcellanenen Abdampfschale, in welcher der Versuch vorgenommen wurde, an den innern Wänden oberhalb des flüssigen Wachses Verkohlung und demzufolge Schwärzung eintrat, so wie denn auch die braune Farbe, welche von der zehnten Probe an Wachs zu erkennen gab, von der verkohlenden Wirkung der bis zu einem bestimmten Grad concentrirten Schwefelsäure herrührte.

Die stärkst gebleichten Proben zeigten bei diesem Versuche ganz gleiche Farben mit jenen, welche durch Behandlung mit Salzsäure erhalten wurden.

Aus diesem Versuch ersehen wir also deutlich, daß die Schwefelsäure, so lange sie einen bestimmten Concentrationsgrad nicht erreicht, in der Siedhitze bleichend auf das gelbe Wachs einwirkt, ohne aber vollständige Bleichung bewirken zu können, daß aber die Schwefelsäure, sobald sie jenen Concentrationsgrad erreicht, durch die dann eintretende verkohlende Eigenschaft derselben das Wachs wieder braun färbt.

### X. Bleichen durch bloßes Auswaschen.

Auf Versuche gestützt, hält es Meyer (Erdmann's Journ. Bd. XVII. S. 218) für wahrscheinlich, daß es gelingen werde, das gelbe Wachs durch bloßes Auswaschen mit heißem Wasser oder mit einer Salzauflösung zu bleichen, da der gelbe Farbstoff darin auflöslich sey, befürchtet aber, daß dieses Verfahren viele Zeit und Mühe erfordern werde. Was nun diese Vermuthung Meyer's anbelangt, so kann ich derselben durchaus nicht beistimmen, denn nicht nur, daß ich durch zwanzigmalige Behandlung des gelben Wachses mit siedendem Wasser und siedender Kochsalzauflösung nur einen unbedeutenden

Theil seines Farbstoffes entziehen und eine nur sehr geringe Bleichung erzielen konnte, so ist es ja auch bekannt, daß von der Natur gefärbte Stoffe gewöhnlich so fest mit dem damit vereinigten Farbstoff verbunden sind, daß derselbe durch bloßes Waschen sehr schwer und fast immer nur sehr unvollständig beseitigt werden kann, was beim gelben Wachs um so mehr noch der Fall ist, als dieses ein fettähnlicher Körper ist, und vom Wasser nicht durchdrungen, ja gewissermaßen kaum benutzt werden kann.

## XI. Bleichen mit Walkererde.

Nach Bechmann's Versicherung (a. a. O.) hat ihm ein Zusatz von Walkererde noch die besten Dienste geleistet, denn nachdem er dieselbe dem zerlassenen Wachse zugemischt hatte, erhielt dieses nicht nur ein licht grauliches Ansehen, sondern das Bleichen an der Sonne ging dann auch weit leichter und schneller von statten.

Obgleich ich nun von einem solchen Verfahren nicht viel zu erwarten hatte, weil ich voraussetzte, daß auch selbst bei günstiger Wirkung der Walkererde die Trennung derselben, Schwierigkeiten unterliegen und Verluste herbeiführen werde, so stellte ich dennoch die folgenden beiden Versuche an.

Zu 60 Gewichtstheilen in gelinder Wärme zerlassenen gelbem Wachse setzte ich unter beständigem Umrühren 15 Gewth. fein pulverisirte Walkererde und ließ bei fortgesetztem Rühren das Gemisch etwa 10 Minuten lang in Fluß, ohne die Wärme sehr zu steigern. Hierdurch war, obgleich das Wachs durch die mechanisch eingemischte graue Walkererde eine schmutziggraue Farbe eingetreten war, eine Verbesserung des Wachses durchaus nicht zu erkennen. Ich setzte nun Wasser zu und erhielt das Gemisch einige Zeit unter tüchtigem Mischen im Sieden, konnte aber hierdurch wie ich beabsichtigte, keine Trennung des Wachses von der Walkererde bewerkstelligen. Ich ließ nun erkalten, nahm die auf der obern Seite sehr bedeutend gebleichte Wachsschichte ab, gab sie in ein cylinderförmiges Glasgefäß, senkte dieses in siedendes Wasser, und ließ dann das dadurch flüssig gewordene Wachs langsam erkalten, worauf der Cylinder zerschlagen und der Wachsstab herausgenommen wurde. Durch diese Behandlung wurden 3/4 der ganzen Wachsmenge völlig frei von Walkererde und geklärt erhalten und zeigten eine sehr bedeutende Bleichung. Das letzte Viertel erschien schmutzig und dunkelgrau und enthielt alle Walkererde beigemischt. Ein gleicher Versuch, bei welchem jedoch anstatt der Walkererde ein fetter Thon angewendet wurde, hatte ganz dasselbe Resultat zur Folge.

Es ergibt sich also hieraus, daß nicht nur die Walkererde sondern auch der fette Thon recht geeignet ist, das gelbe

Wachs wenigstens theilweise seiner Farbe zu berauben, und daß daher die Bechmann'sche Beobachtung jedenfalls dann beachtet zu werden verdient, wenn es leicht ausführbar seyn sollte, der bereits angewandten Walkererde oder dem Thon, das anhängende Wachs zu entziehen, worüber ich noch keine Gelegenheit hatte, Versuche anzustellen.

## XII. Bleichen mittelst der schwefeligen Säure.

Schon Macquer hat in seinem chemischen Wörterbuche (Leonhardi's Uibers. Leipz. 1782 Bd. V. S. 518) die Vermuthung ausgesprochen, daß, um die Arbeit des Wachsbleichens um ein beträchtliches abzukürzen, man vielleicht die Wachsbänder, so wie man es beim Bleichen der Wolle und Seide macht, den Schwefeldämpfen aussetzen könnte, ohne aber selbst über diesen Gegenstand Versuche angestellt zu haben.

Die Versuche Bechmann's (a. a. O.) haben dagegen gezeigt, daß das Schwefeln des Wachses noch weit unwirksamer sey als die Behandlung desselben mit Salzsäure, Vitriolsäure, Salpeter- und Alaunauflösung.

Die Versuche, welche ich mit der schwefligen Säure anstellte, waren folgende:

In eine gläserne Flasche, welche etwas mehr als 1000 Gewichtstheile Wasser fassen konnte, brachte ich 80 Gewth. fein gebändertes Wachs, stellte dann aus 1000 Gewth. Wasser durch Einleiten einer solchen Menge von schwefliger Säure, welche sich durch Erhitzen von 40 Gewth. Schwefelsäure und 13 Gewth. Kupfer zu entwickeln vermag, flüssige schweflige Säure dar, und goß dieselbe, welche einen sehr durchdringenden Geruch besaß, auf das gebänderte Wachs, verstopfte die Flasche und ließ sie durch 24 Stunden in Schatten stehen. Als hierdurch nicht die geringste Bleichung veranlaßt wurde, setzte ich die Flasche dem direkten Sonnenlichte aus, wodurch sehr langsam, und nur schwache Bleichung eintrat. Hierbei war jedoch zu beobachten, daß jene Wachs-Bänder, welche aus der flüssigen schwefligen Säure herausragten, nicht nur sehr bedeutend schneller sondern auch um vieles stärker gebleicht wurden. Nach 12 stündigem Sonnenschein war jedoch auch bei jenen Wachsbändern, welche sich unter der schwefligen Säure befanden, eine bedeutende und zwar noch immer zunehmende Bleichung zu beobachten, und die Flasche wurde daher den zweiten Tag abermals 12 Stunden den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt, wodurch die Bleichung wieder bedeutend voranschritt. Auf gleiche Weise wurde die folgenden Tage fortgefahren, bis endlich am sechsten Tage die Bleichung vollendet war, so viel sich dies nemlich dem Augenschein nach beurtheilen ließ.

Auf die Beschaffenheit und das weitere Verhalten werde ich nach dem folgenden Versuch zurückkommen.

Die bei dem vorhergehenden Versuch gemachte Beobachtung, daß die Wachsbänder, welche aus der flüssigen schwefeligen Säure herausragten, viel schneller gebleicht wurden, als jene, welche von der Flüssigkeit bedeckt waren, mußte mich natürlich auch veranlassen, die schwefelige Säure im gasförmigen Zustand zu versuchen. Ich gab daher in eine gleich große Flasche, wie sie beim vorhergehenden Versuch angewendet worden war, dieselbe Menge Wachs, befeuchtete dasselbe mit Wasser und leitete nun so lange schwefelige Säure hinein, bis die Flasche damit angefüllt war. Zugestopft und mit dem Hals unter Wasser getaucht, ließ ich die Flasche während 24 Stunden im Schatten stehen, wodurch aber nicht die geringste Bleichung eintrat. Ich setzte nun die Flasche der Einwirkung der direkten Sonnenstrahlen aus und bemerkte hierauf bereits nach Ablauf von ½ Stunde sehr deutliche Bleichung, welche später so rasch voranschritt, daß schon binnen 12 Stunden, so viel dem Ansehen nach beurtheilt werden konnte, die Bleichung vollendet war. Die Flasche wurde jetzt geöffnet, wobei der Geruch zu erkennen gab, daß die schwefelige Säure noch in bedeutendem Uiberschuß vorhanden war. Es wurden jetzt die Wachsbänder wiederholt und zwar so lange gewaschen, als sie noch nach schwefeliger Säure rochen. Nach 4—6maligem Waschen war dieser Zeitpunkt erreicht und das Wachs gab nun seinen reinen, unveränderten, lieblichen Geruch zu erkennen. Das Waschwasser enthielt Schwefelsäure und die im Mittelpunkte der Flasche befindlichen Wachsbänder erschienen noch etwas gelb, offenbar weil auf sie, da sie im Schatten der andern lagen, die direkten Sonnenstrahlen nicht einwirken konnten. Um diesen Uibelstand zu beseitigen, breitete ich die gewaschenen Wachsbänder auf Glastafeln aus, setzte sie 6 Stunden lang dem Einfluß der Sonnenstrahlen aus, und begoß sie während dieser Zeit nochmals mit schwacher, flüssiger schwefeliger Säure, deren ganze verbrauchte Menge ich dadurch dargestellt hatte, daß ich von 1000 Gewichtstheilen Wasser die aus 20 Gewth. Schwefelsäure durch 7 Gewth. Kupfer entbindbare Menge schwefelige Säure, absorbiren ließ.

Hiedurch wurden nun auch noch jene Wachsbändertheile, welche in der Glasflasche keine vollständige Bleichung erlitten hatten, völlig gebleicht.

Die so erhaltenen Wachsbänder übergoß ich nun, nachdem sie an der Luft getrocknet waren, mit Wasser, ließ sie in der Wärme zergehen und dann langsam erkalten, worauf sie nicht mehr weiß, sondern grau und durchscheinend erschienen, was auch noch der Fall war, als das Wachs noch einmal abgetrocknet und zuletzt für sich in gelinder Wärme zerlassen wurde. Im Uibrigen aber hatte das Wachs seine Eigenschaften unverändert beibehalten.

Gleiches Verhalten zeigte auch das nach dem ersten Versuch mit flüssiger schwefliger Säure gebleichte Wachs.

Aus diesen Versuchen, die jedenfalls zu ferneren Versuchen einladend sind, ergibt sich also, daß

1. die schweflige Säure, sie mag im gasförmigen oder tropfbarflüssigen Zustand angewendet werden, im Schatten nicht oder nur sehr langsam auf das gelbe Wachs einwirkt, daß dagegen

2. die Bleichung rasch von statten geht, wenn gleichzeitig die direkten Sonnenstrahlen auf das Wachs einwirken und zwar in der Art, daß bei Anwendung von gasförmiger Säure die Bleichung in 12 — 18 Stunden beendigt ist, in soweit sich dieses nemlich nach dem bloßen Aussehen zu erkennen gibt, während die 5 — 6fache Zeit erforderlich ist, wenn man die schwefelige Säure im tropfbarflüssigen Zustand anwendet.

3. Daß aber ein mittelst der schwefligen Säure gebleichtes gebändertes Wachs beim nachherigen Umschmelzen grau wird, und daß

4. Die schweflige Säure die übrigen Eigenschaften des Wachses nicht merklich verändert, ihm seinen lieblichen Geruch nicht benimmt, und falls sie im Uiberschuß angewendet wurde, durch Waschen mit Wasser sehr leicht beseitigt werden kann.

Schließlich sey noch angeführt, daß ich bei meinen Bleichversuchen auch über die Wirkungsweise der Chromsäure auf das gelbe Wachs einige Versuche angestellt habe, aus denen sich jedoch ergab, daß diese Säure das Wachs nicht nur nicht bleicht, sondern es im Gegentheil, graugrün, dunkelgrün und selbst schwarzbraun färbt und in seinen sonstigen Eigenschaften sehr zu seinem Nachtheil verändert.

---

## Literatur des Gewerbewesens.

### Der Kleinigkeitsfärber

oder leichtfaßliche Anweisung, nicht nur wollene, seidene, baumwollene und leinene Zeuge schön und dauerhaft zu färben, sondern auch Farben von Stoffen abzuziehen und neue darauf zu erzeugen, so wie auch die verschiedenen Zeuge zu appretiren. Ein Lehrbuch für Färber, Tuch- und Zeugmacher, Leinweber, Posamentirer und Frauenzimmer, von Carl Friedr. Scherf, Kunst- und Schönfärber in Freiburg a. d. U. Weimar 1843. Verlag und Druck von B. Fr. Voigt XXVIII und 308 Seiten in 8. geheftet. Preis 2 fl. C. M. Bildet den 132. Band des neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke.

In dem vorstehenden Werke soll man dem Titel zu Folge eine Anleitung suchen, wie Kleinigkeiten, wie dies oft in kleineren und größeren Haushaltungen vorkömmt, gefärbt werden sollen,

oder auch eine Anleitung für Jene, welche sich überhaupt mit dem Färben solcher Kleinigkeiten gegen Bezahlung befassen. Das ist nun auch im Wesentlichen der Fall, indem dieses Werk eine Zusammenstellung aus größeren Werken über Färberei ist, und die Färbung im Kleinen nach denselben Grundsätzen geschehen muß wie die im Großen; allein für den vorliegenden blos untergeordneten Zweck der Färberei war die Entwickelung großer Wissenschaftlichkeit, wie es im obigen Werke geschehen nicht nothwendig, und eine blos practische Anleitung mit Angabe bewährter Methoden hinreichend, indem man dabei auch die Bildungsstufe des Publikums berücksichtigen muß, für welches man schreibt und den Zweck, für welchen dies geschieht. Die gute Absicht des Hrn. Verf. ist nicht zu verkennen, aber das Werk hätte hiezu viel gedrängter zusammengefaßt und mehr praktisch behandelt werden sollen.

Balling.

---

## Die Papier = Tapeten = Fabrikation

**oder faßliche Anweisung, alle bis jetzt gebräuchlichen Papiertapeten und Bordüren, wie z. B. einfache Tapeten mit matten, aufgedruckten Mustern, satinirte Tapeten, Iristapeten, velutirte oder Sammttapeten, vergoldete oder versilberte Tapeten, Decorationstapeten mit ganzen Scenen oder Landschaften, und endlich Benoits gefirnißte Tapeten zu fabriciren, nebst nützlichen Fingerzeigen über die bei der Tapetenfabrikation erforderlichen Farbstoffe und das Aufziehen der Tapeten. Von Dr. Chr. Heinr. Schmidt. Mit 4 erläuternden Figurentafeln. Weimar 1843. Verlag Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt XVI und 160 Seiten in 8. geheftet Preis 1 fl. 8 kr. C. Mze. Bildet den 10. Band des neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke.**

Nach einigen geschichtlichen Notizen über die Tapeten-Fabrikation im Allgemeinen und über jene der Papiertapeten insbesondere wird von den Substanzen gehandelt, welche bei der Fabrikation der Tapeten in Anwendung kommen (Papier (neuerer Zeit Maschinenpapier oder sogenanntes Papier ohne Ende), durch dessen Erfindung der Papiertapeten-Fabrikation ein wesentlicher Vorschub geleistet wurde), Kleister, Leim, Oelfirniß, Pigmente (Reiben und Mischen derselben), dann von der Fabrikation und von dem Aufziehen der Papiertapeten, wobei der gefirnißten Tapeten von der Erfindung des Hrn. Benoit in Paris gedacht und deren Vorzüge vor den gewöhnlichen Papiertapeten angegeben worden. Es ist sonderbar, daß S. 11 unter den aufgeführten vorzüglichen Tapetenfabriken in Deutschland und S. 126 unter denen, welche preis-

würdige Fabricate liefern, nicht auch die ausgezeichnete Papiertapeten-Fabrik der Hrn. Spörlin und Rahn in Wien erwähnt wird. —

Die Abhandlung über die Pigmente und Farbstoffe von S. 19 bis 71 ist eine Zusammenstellung des Bekannten darüber und nicht aus unmittelbarer Erfahrung bei der Tapeten-Fabrication hervorgegangen. Die Anleitung zur Anfertigung der Papier-Tapeten giebt einen richtigen Begriff davon, und die Mittheilungen über das Aufziehen derselben auf die Wände ist eine angenehme Zugabe zu diesem Werke, die nützlich werden kann.

Balling.

---

## Die Galvanoplastik

für Künstler, Gewerbtreibende und Freunde der Numismatik, oder faßliche Anweisung, Münzen, Medaillen oder andere Gebilde der Kunst in metallischer Form zu reproduciren, Kupferplatten und Daguerreotypische Lichtbilder auf galvanischem Wege zu ätzen und zu vervielfältigen; und endlich eben so auch die Metalle zu vergolden und zu versilbern. Nebst ergänzenden Zusätzen des Uibersetzers und einem kurzen Uiberblicke über die mit der Galvanoplastik verwandte Daguerreotypie und Kalotypie. Nach der 10. Auflage des englischen Werkes des Hrn. Charles Walker, Ehrensecretärs der Electrical Society in London deutsch bearbeitet von Dr. Chr. Heinr. Schmidt. Mit 4 Tafeln Abbildungen. Weimar 1843 Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt. XXVI und 159 Seiten in 8. geheftet Preit 1 fl. 8 kr. C. M. Bildet den 123. Band des neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke.

Das vorstehende Werk ist eine Zusammenstellung von Erfahrungen in der Galvanoplastik so wie in der galvanischen Vergoldung und Versilberung. Es werden darin verschiedene Verfahrungsarten und mehrere zum Gelingen nothwendige Vorsichtsmaßregeln beschrieben, wozu der Hr. Verf. von S. 98 an ergänzende Zusätze macht, welche theils die Galvanoplastik, theils die galvanische Vergoldung und Versilberung nach Ruolz, Kalser, Franken stein, theils die Daguerreotypie und Kalotypie betreffen. Als eine bloße Compilation kann dieses Werk weder auf hinreichende Gründlichkeit noch auf das Prädicat systematischer Behandlung und Vollständigkeit Anspruch machen, und es kann daher in diesem Anbetrachte weder den nach Belehrung Strebenden noch Denjenigen ganz befriedigen, der darin praktische Anleitung sucht.

Prof. Balling.

---

## Die Kunst ordinäre Töpferwaare,

so wie auch Ofentafeln, feines und ordinäres Steinzeug mit den entsprechenden Glasuren anzufertigen, nebst Beschreibung der neuesten Brennöfen, Glasurmühlen, Drehscheiben und sonstigen Maschinen. Aus dem Französischen des Bastenaire-Doudenart übertragen von Dr. Ch. H. Schmidt. Zweite revidirte und vermehrte Auflage. Nebst 6 Steindrucktafeln. Weimar 1843. Verlag, Druck und Lithographie von Bernh. Fr. Voigt. XVI. und 351 Seiten in 8. geheftet, Preis 1 fl. 53 kr. C. M. Bildet den 88. Band des neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke.

Seit der Erscheinung von Hartmann's Thon- und Glaswaaren-Fabrikation (1842) ist ein Werk, welches denselben Gegenstand behandelt, minder dringend geworden. Das vorstehende Werk verbreitet sich blos über die Kunst, ordinäre Töpferwaaren, Ofenkacheln und Steinzeug zu erzeugen, schließt daher die Ziegelbrennerei, so wie die Steingut- und Porzellanfabrikation aus. Wir können nach Einsicht desselben nicht behaupten, daß es mehr oder Neueres enthalte, als darüber Wissenswürdiges in Hartmann's Werke zu finden ist, nur daß es als von einem französischen Verfasser herrührend und in Frankreich aufgelegt, Nachrichten von dem Zustande der Töpferei in Frankreich bringt. Ueber die im Titel genannten Zweige der Töpferei biethet es die erforderliche Belehrung. Die Vermehrung der Auflage basirt sich auf Mittheilungen aus fremden Schriften, die Töpferei und Thonwaaren-Fabrication betreffend.

Balling.

---

## Die Kunst des Vergoldens,

Versilberns, Verplatinirens, Verzinnens, Verzinkens, Verbleiens, Verkupferns, Verkobaltens und Vernickelns der Metalle, sowohl nach den bewährtesten älteren Verfahrungsarten, als auch nach den neuesten in diesem Betreff gemachten Erfindungen mittelst galvanischer Batterien von constanter Wirkung, und endlich auf die, für jeden Gewerbsmann ausführbare, höchst einfache und wohlfeile Weise ohne galvanischen Apparat, mittelst hydroelectrischen Contact für Gold-, Silber- und Metallarbeiter überhaupt, wie auch für Dilletanten faßlich dargestellt von Dr. Christ. Heinr. Schmidt. Mit zwei erläuternden Quarttafeln. Weimar 1843. Verlag, Druck und Lithographie von B. Fried. Voigt. XX. und 178 Seiten in 8. geheftet Preis 1 fl. 8 kr. C. M. Bildet den 133. Bd. des neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke.

Die Kunst, unedle Metalle oberflächig mit edlen Metallen zu überziehen, oder ein leichter oxydirbares Metall mit einer Schichte eines schwerer oxydirbaren zu bedecken, theils um denselben ein schöneres Aeußere und das Ansehen edler Metalle zu geben, theils um sie der oxydirenden Einwirkung der Atmosphäre und verschiedener Flüssigkeiten wiederstehender zu machen, hat durch die in der neueren Zeit gemachte Entdeckung der galvanischen Vergoldung Versilberung 2c. einen bedeutenden Fortschritt gemacht. Die letztere ist so wichtig und zugleich so praktisch, daß sie sehr bald nach ihrer Bekanntwerdung in die Werkstätten der Metallarbeiter eindrang, gegenwärtig schon häufig technisch benützt wird, und die älteren Methoden der Vergoldung Versilberung 2c., die theils die Gesundheit gefährden, theils eine minder schöne nnd weniger dauerhafte Metallüberziehung liefern, allmählig verdrängen, und wegen der Leichtigkeit ihrer Ausführung noch zu einer Menge neuer Anwendungen führen wird.

Das vorstehende Werk behandelt die älteren und neueren Methoden der Vergoldung, Versilberung 2c. und zwar: Die Feuervergoldung nach d'Arcet, die Vergoldung mit Blattgold, die kalte, nasse und unächte Vergoldung.

Die Feuer-Versilberung, die Versilberung mit Blattsilber, die nasse kalte und unächte Versilberung; das Plattiren unedler Metalle mit Gold, Silber und Platin; das Verzinnen, Verzinken und Verkupfern der Metalle.

Hierauf wird von S. 96 von dem Ueberziehen unedler Metalle mit edleren auf galvanischem Wege gehandelt, und dabei in Kurzem die Verfahren von de la Rive, Dr. Böttger, Bequerel, Elkington und Ruolz, dann Bemerkungen der Herren Kaiser und Alexander über obige Verfahrungsarten, sowie Erfahrungen der Herren Rößler und Fehling darüber mitgetheilt. Den Beschluß macht von Frankensteins hydroelectrische Contact-Vergoldung und Versilberung.

Das Ganze ist eine bloße Compilation des über den behandelten Gegenstand Erschienenen, und besonders die galvanische Vergoldung, Versilberung 2c. sehr dürftig zusammengetragen, so daß man wohl Kenntniß davon erlangt und sich einen beiläufigen Begriff des Verfahrens dabei machen kann, ohne aber in das Wesen derselben gehörig eingeführt zu werden, noch gründliche Anleitung zur Ausführung derselben zu erhalten. Aus diesem Grunde kann die genannte Schrift weder den Gebildeten, noch den practischen Gewerbsmann, der davon allenfalls Anwendung machen will, befriedigen.

Balling.

## Statistik der Gewerbe und des Handels *).

### Zollfreie Einfuhr auswärtiger Mineralwässer in Glasflaschen nach London.

Nach einer Mittheilung des Dr. Granville ist die Einfuhr der auswärtigen Mineralwässer in Glasflaschen nach London zollfrei gestattet, und eine gute Aussicht vorhanden, eine namhafte Quantität von böhmischen Mineralwässern in Glasflaschen dahin abzusetzen. Der genannte Hr. Doctor hat sich bereit erklärt, den Absatz einer angemessenen Partie zu übernehmen, wenn ihm solche unter der Adresse:

»M. Chinnery
Custom House Agent
Hames Street
pour Mons. le Dr. Granville, 109 Piccadilly«

kostenfrei zugesendet werden. (St. B.)

### Gasbeleuchtung in Mailand.

Die Munizipalität in Mailand hat mit der Gesellschaft Guillard aus Lion einen vom Gemeinderath bestätigten Vertrag zur Beleuchtung der Stadt Mailand mit Gas abgeschlossen. Die erwähnte Gesellschaft hat es übernommen, gegen einen jährlichen mäßigen Betrag den ganzen Corso, dann die Vorstadt Manforti, den Domplatz, die Piazza de' Mercanti, die Contrada di S. Margherita, die Corsia del Giardino, die Contrada del Monte und die dem Theater (Scala) am nächsten liegenden Straßen mit dreihundert Gaslaternen zu beleuchten.

Da man nun in Venedig und Mailand von den Vortheilen der Gasbeleuchtung überzeugt zu seyn, und folglich die gegen dieselbe erhobenen Einwürfe für ungegründet zu halten scheint, so dürften wohl auch bald andere Städte in Italien sich veranlaßt finden, dem Beispiele Venedigs und Mailand zu folgen.

### Verkehr zwischen Oesterreich und dem Königreich Polen.

Ein Bericht aus Warschau an die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft zu Wien über den Zustand des Handels im Königreich Polen stellt einen steigenden Import von verschiedenen, sowohl rohen als verarbeiteten Erzeugnissen aus den österreichischen Staaten in das Königreich Polen im Allgemeinen dar, und weiset insbesonders eine im Verhältniße zu früheren Jahren bedeutend vermehrte Einfuhr von Wein aus Oesterreich nach.

*) Von der löbl. Generaldirektion d. B. z. E. d. G. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

Die Einfuhr von Oesterreich in Polen betrug.

| | Gulden | Gr. poln.*) |
|---|---|---|
| im Jahre 1839 . . . . . . | 6,690260 . . . | 7 |
| » » 1840 . . . . . . . | 7,990805 . . . . | 22 |
| also mehr im Jahre 1840 . . . | 1,300545 . . . | 15. |

Die Ausfuhr von Polen nach Oesterreich betrug:

| | Gulden | Gr. poln. |
|---|---|---|
| im Jahre 1839 . . . . . . | 182080 . . . . | 22 |
| » » 1840. . . . . . . | 463369 . . . . | 15 |
| also mehr im Jahre 1840 . . . | 281288 . . . . | 23 |

| | Im Jahre 1839 | | im Jahre 1840 | |
|---|---|---|---|---|
| Betrag | Gulden | Gr. pol. | Gulden | Gr. pol. |
| der Einfuhr . . . | 6,690260 | 7 | 7,990805 | 22 |
| der Ausfuhr . . . | 182080 | 22 | 463369 | 15 |
| Mehreinfuhr . . | 6,508179 | 15 | 7,527436 | 7 |

Die Mehreinfuhr aus Oesterreich hat sich also im Jahre 1840 im Vergleich zu 1839 um 1,019,526 Gulden 22. Gr. poln. vergrößert.

Seit vielen Jahren war die Weineinfuhr in Polen nicht so bedeutend wie im Jahre 1840; denn der Gesammtwerth stellte sich auf die Summe von 3,440358 Gulden poln. wovon auf die von Oesterreich eingeführten Weine 1,731973 Gulden poln. entfallen, welche Summe nicht nur um 547349 Gulden poln. gegen 1839 zugenommen hat, sondern auch die Ziffer eines jeden der früheren Jahre seit 1829 übersteigt. Nach der dem Berichte beigefügten tabellarischen Uibersicht wurden eingeführt:

| Im Jahre 1839 | für Gulden poln. |
|---|---|
| Aus Rußland: 286 Garnez **) und 2803 Bouteillen | 9608 |
| Aus Preußen: 98279⁶/₁₆ Garnez und 131,374 Bouteillen . . . . . . . . . . . . . . | 1,554530 |
| Aus Oesterreich: 200,536¹²/₁₆ Garnez und 6902 Bouteillen . . . . . . . . . . . . . . | 1,184624 |
| Zusammen | 2,748762 |

| Im Jahre 1840 | für Gulden poln. |
|---|---|
| Aus Rußland: 155 Garnez und 1730 Bouteillen . | 5875 |
| Aus Preußen: 102133¹³/₁₆ Garnez und 141509 Bouteillen . . . . . . . . . . . . . . | 1,702510 |
| Aus Oesterreich: 283555¹²/₁₆ Garnez nnd 9349 Bouteillen . . . . . . . . . . . . . . | 1,731973 |
| Zusammen | 3,440358 |

---

*) Ein polnischer Gulden zu 30 Groschen = 11 Kreuzer 1¹/₅ Pfennig österreicher.

**) Ein Garnez = 2²/₃ niederösterreicher Maß.

Aus dieser Zusammenstellung erhellt das doppelt erfreuliche Resultat, daß erstens der Verbrauch und die Nachfrage zugenommen habe, und zweitens daß diese Nachfrage sich vorzugsweise für Weine aus den österreichischen Staaten ausspricht, ein Ergebniß, das die Weinproduzenten daselbst ermuthigen muß, für ihre den inländischen Konsum übersteigenden Erzeugnisse diesen vortheilhaften Ausweg zu benützen und ihrer Concurrenz den möglichsten Nachdruck zu verleihen. Allein sie werden dies nur dann vollständig erreichen, wenn sie ein untadelhaftes und haltbares Produkt zu Markte führen, und wenn sie daher in der Wahl ihrer Rebensorten in der Anlage und Pflege ihrer Weingärten und in der Behandlung ihrer Weine jene Grundsätze sich aneignen und befolgen, die von einer fortgeschrittenen Wissenschaft in Verbindung mit den unzweideutigsten Erfahrungen dargeboten werden, und die bei Einzelnen schon so lohnende Ausübung finden.

## Ursache der Hungersnoth im Erzgebirge.

Eine Hauptursache der im sächsischen Erzgebirge herrschenden Noth ist die jüngste Uiberschwemmung Sachsens mit fremden Garnen. Das »Gewerbeblatt für Sachsen« hat berechnet, daß von 1839 bis 1842 in Sachsen allein nicht weniger als 41 Garnspinnereien mit 170,000 Spindeln eingegangen seyen, deren Besitzer Bankerott gemacht, oder ihre Maschinen nach Böhmen verkauft hatten. Bei einem mäßigen Schutzzoll würden nicht nur diese Spindeln den Verein erhalten sondern wahrscheinlich noch zehn Mal mehr aus England nach Deutschland eingewandert seyn.

(Inneröstr. Ind. u. Gewerbeblatt.)

## Gewerbsrechtliche Mittheilungen in Leipzig.

Der Leipziger Kunst- und Gewerbeverein hat beschlossen, wegen der Wichtigkeit der juristischen Seite des Gewerbewesens, welche bis itzt in Deutschland noch so wenig zur verdienten Beachtung gekommen ist, eine Zeitschrift unter dem Titel: »Gewerbsrechtliche Mittheilungen für Deutschland« als ein wissenschaftliches und praktisches Organ zur Fortbildung des Gewerbrechtes ins Leben zu rufen. Die Tendenz derselben im Allgemeinen soll seyn: einerseits den gebildeten Technikern Gelegenheit zur nähern Einsicht in die sie unmittelbar berührenden Rechtsverhältnisse, den Juristen aber Gelegenheit zu geben, sich über manches mehr Technische zu unterrichten.

Diese Zeitschrift ist daher für beide Stände bestimmt. Insbesondere soll sie enthalten:

1. Größere Abhandlungen aus dem Gewerbrechte zur Erörterung der Wissenschaft und Praxis derselben.

2. Berichte über Fortschritte der gewerbrechtlichen Gesetzgebung in Deutschland (zur Erläuterung der gesetzlichen Verordnungen.

3. Gewerbrechtliche Mittheilungen aus dem Auslande zur Einsicht in die Fortschritte des gemeinsamen deutschen Vaterlandes (zur Vergleichung mit den deutschen Rechten) und

4. Kürzere Notizen (Korrespondenzen, literärische Anzeigen und dgl.)

Die Nützlichkeit eines derartigen Unternehmens unterliegt keinem Zweifel, und wäre insbesondere auch in Oesterreich von großer Wichtigkeit; denn viele gesetzlichen Bestimmungen für den Bergbau, Gewerbe, Fabriken und Handel sind ihrer Natur nach mit der Technik innig verbunden und können von Schriftgelehrten ohne technische Kenntnisse schwer aufgefaßt werden, und andererseits ist dem Industriellen die Kenntniß der sein Gewerbe betreffenden Gesetze sehr nothwendig, die er besonders im höheren Wirken leicht erlangen kann, wenn man ihn mit wissenschaftlichen Hilfsmitteln unterstützt und über gesetzliche Bestimmungen aufklärt, weil er dann weniger von dem Einfluße solcher Vermittler abhängig ist, die ihm ihr ausschließendes Wissen über Gegenstände die doch Jedermann leicht begreifen kann, nur theurer und nicht immer gewissenhaft zu verkaufen pflegen. Auch würde ein solches Unternehmen dem Rechtsgelehrten treffliches Materiale zu einem Codex über Gewerbrecht bieten.

(St. B.)

## Gesteigerte Goldproduktion in Rußland.

Folgende Tabelle gibt die Uibersicht der Goldproduktion in Sibirien an:

| Jahreszahl. | Jährliche Ausbeute. | | |
|---|---|---|---|
| 1830 | 5 Pud. | 32 Pf. | 59 Zolot. |
| 1831 | 10 » | 18 » | 35 » |
| 1832 | 21 » | 34 » | 68 » |
| 1833 | 26 » | 32 » | 53 » |
| 1834 | 65 » | 18 » | 90 » |
| 1835 | 93 » | 12 » | 46 » |
| 1836 | 105 » | 9 » | 41 » |
| 1837 | 132 » | 39 » | 5 » |
| 1838 | 193 » | 6 » | 47 » |
| 1839 | 185 » | 8 » | 16 » |
| 1840 | 255 » | 27 » | 16 » |
| 1841 | 358 » | 33 » | 14 » |
| 1842 | 631 » | 5 » | 21 » |

## Der größte deutsche Tunnel.

Nach dem Themsetunnel in London ist der Eisenbahntunnel bei Königsdorf zwischen Aachen und Köln am längsten. Bei einer Tiefe von 130 Fuß unter der Oberfläche des von ihm durchschnittenen Hügels ist er 5100 Fuß — nahe an ½ Stunde lang, — 24 Fuß breit und 26 Fuß hoch. Der Bau desselben hat ungefähr eine Million Thaler gekostet.

# Mittheilungen
## des Vereines
## zur Ermunterung des Gewerbsgeistes
## in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Heßler.

**October** (zweite Hälfte) **1843.**

## Original-Aufsätze.

### Ueber Dampfbierbrauerei.

Von Prof. Karl Balling.

Wenn von Dampfbierbrauerei die Rede ist, so muß billig vorerst festgestellt werden, was man darunter zu verstehen hat, und dies soll im Folgenden geschehen. Die Bierbrauereien sind im Wesentlichen Coctur-Anstalten, und bezwecken Erhitzung, Kochung und Abdampfung von Wasser, Meische und Würzen. In den gewöhnlichen Bierbrauereien geschieht diese Erhitzung in Kesseln oder Pfannen mit Anwendung freien Feuers. Wird das freie Feuer angewendet blos zur Wasserdampferzeugung in einem Dampfkessel, und wird nun dieser Dampf als Erhitzungsmittel für die Zwecke der Bierbrauerei verwendet, so muß eine solche Brauanstalt eine Dampfbrauerei genannt werden, analog wie man Dampf-Branntweinbrennereien, Dampffärbereien u. dgl. unterscheidet.

Der Gebrauch einer stehenden Dampfmaschine zur Verrichtung der mechanischen Arbeiten in einer Brauerei, als: Malzschrotten, Meischen, Pumpen u. dgl., wie dies in England ziemlich allgemein üblich ist, kann allein die Benennung einer Dampfbierbrauerei nicht begründen, weil in diesem Falle durch den Dampf nur Kraft erzeugt und Arbeit verrichtet, aber weder Erhitzung noch Coctur von Flüssigkeiten für den Behuf der Biererzeugung vorgenommen wird, was das Wesentliche derselben ausmacht.

Die Erhitzung der in der Bierbrauerei verwendeten und erzeugten Flüssigkeiten mit Wasserdampf kann auf zweierlei Art geschehen, und zwar:

1. durch unmittelbar in die Flüssigkeit einströmenden Dampf, und
2. durch äußere Erhitzung mittelst desselben.

In beiden Fällen wird das Bier durch Dampferhitzung erzeugt, die Brauerei ist daher eine Dampfbrauerei, aber zwischen beiden finden folgende wesentliche Verschiedenheiten Statt, und zwar:

Ad 1. Bei der Anwendung einströmenden Dampfes zur Erhitzung können die dazu erforderlichen Vorrichtungen sehr einfach seyn, es findet keine größere Spannung des Dampfes über den Atmosphärendruck Statt als die ist, welche die Höhe der Flüssigkeitssäule bedingt, die der Dampf zu durchströmen hat, weshalb der Dampferzeuger keine so große Festigkeit bedarf und wohlfeiler herzustellen ist. Der in die zu erhitzende Flüssigkeit einströmende Dampf wird aber in derselben condensirt und vermehrt dadurch nicht nur ihr Volumen und absolutes Gewicht, sondern verdünnt sie auch in eben demselben Grade. Erst wenn wirkliches Sieden der Flüssigkeit eingetreten ist, hört die Condensirung des Dampfes in derselben größtentheils auf, der Dampf strömt nun blos hindurch und erhält sie dadurch im Kochen. Auf diese fortwährende Vermehrung des Volumens und Verdünnung der Flüssigkeit muß bei den bezüglichen Brauprocessen Rücksicht genommen werden.

Bei dieser Art Dampfbierbrauerei geschieht die Erhitzung und Kochung des Wassers, der Meischen und Würzen in Holzgefäßen, und nur der Dampfkessel ist von Metall (Eisen oder Kupfer). Braupfanne wäre dazu keine nöthig. Sie bedingt Schwierigkeiten in der Ausführung, und diese beziehen sich auf die richtige Bestimmung und Anwendung der erforderlichen Quantität Wasser, denn sie wird durch den einströmenden sich condensirenden Dampf noch fortwährend vermehrt, und es entsteht endlich eine zu dünne Würze, die sich mittelst dieses Apparates nicht mehr concentriren läßt.

Indessen ist bei genauer Einhaltung gewisser rationell bestimmter Quantitäten des zu gebrauchenden Wassers ein Verfahren denkbar und ausführbar, wobei man stets das gewünschte Resultat erreicht, wenn Biere von nur gewöhnlicher Qualität verlangt werden.

Dieses Verfahren läßt sich aber zweckmäßig modificiren, in der Art, daß man die Bierwürze zu einer beliebigen Concentration einkochen, und Biere von jeder verlangten Stärke erzeugen kann. Man bedarf dazu keines Separat-Dampfkessels, sondern der Braukessel erhält eine solche Construction, daß er zugleich als Braupfanne und als Dampferzeuger dient, und es wird dabei derselbe Grundsatz angenommen, welcher bei den Brennapparaten gilt, womit man bei einmaliger Destillation der Branntweinmeische sogleich Branntwein oder hochgrädigen Weingeist gewinnt, wobei Meische durch Meischedampf erhitzt und destillirt, hier Meische und Würze durch Würzedampf erhitzt und gekocht werden. Dies ist um so leichter

möglich, als die Bierwürzen klare Flüssigkeiten sind, welche beim Kochen nicht anbrennen, daher ohne Gefahr mit freiem Feuer erhitzt werden können, während dies bei besonders dicken Branntweinmeischen nicht thunlich ist. Bei letzteren entschuldiget nur die Nothwendigkeit die Anwendung des einströmenden Dampfes zur Erhitzung; sie bedingt aber wegen der dadurch Statt findenden Verdünnung der Meische Nachtheile in Beziehung auf Größe mithin Kosten des Apparats, dann Aufwand an Zeit und Brennstoff, weshalb Dr. Gall neuerer Zeit bemüht ist, diesen Nachtheil gegen die Anwendung freien Feuers auf ein Minimum zu reduciren, wozu er in der That durch die Erfindung des Dampf=Marienbad=Destillirapparates gelangt ist. Aeußere Erhitzung mittelst Wasserdampf wird meines Wissens dabei im Großen noch nicht angewendet; sie würde jene Verdünnung der Meische und die daraus folgenden Nachtheile gänzlich beseitigen, aber wieder andere Schwierigkeiten herbeiführen.

In England scheint man von allen diesen Beschwernissen der Branntweindestillation Nichts zu wissen; man wendet dort meistens rohes Getreide mit Gerstenmalz zur Branntweinerzeugung an, und man zieht aus der Meische klare Würzen, welche man nach vollendeter Gährung über freiem Feuer destillirt, wobei kein Anbrennen zu befürchten ist.

Nach dem genannten Principe habe ich einen Dampfbrauapparat im Kleinen auf 1½ Eimer Bier ausgeführt, dessen Construction und Gebrauchsart später beschrieben werden soll, und damit mehrere kleine Probe=Gebräude gemacht, die sehr gut ausgefallen sind.

Ad 2. Zur äußeren Erhitzung mittelst Wasserdampf ist ein solcher von höherer (2 bis 3 Atmosphären) Spannung, und deshalb ein festerer, complicirterer, und dadurch kostspieligerer Apparat mit einem besonderen Dampferzeuger (Dampfkessel) nothwendig. Uibrigens läßt sich diese Erhitzungsmethode wieder auf zweierlei Art anwenden, nemlich a) indem man den die Erhitzung bewirkenden Dampf in den Zwischenraum eines Doppelbodens leitet, und dann gehört ein kupferner zweckdienlich vorgerichteter Braukessel dazu, und b) indem man den Dampf durch ein spiralförmig gewundenes kupfernes Rohr von hinreichender Oberfläche circuliren läßt, welches auf dem Boden des Siedegefäßes lagert, in welchem Falle das letztere von Holz seyn kann. Diese Methode hat das Gute, daß dabei keine Verdünnung der Meische und Würze Statt findet, im Gegentheil eine fortwährende Concentrirung durch Abdampfung von Wasser aus denselben eintritt, und man daher Würzen und Biere von jeder beliebigen Concentration und Stärke erzeugen kann.

Dempp macht in seiner Nachricht von der ersten Dampf=

bierbrauerei in München (daselbst 1843) der Dampfbraumethode mit Anwendung einströmenden Dampfes (ohne Berufung noch aus eigener Erfahrung) den Vorwurf, daß das so erzeugte Bier einen unangenehmen Geschmack und geringe Haltbarkeit besitze. Ich habe bei den mit meinem Apparate erzeugten Bieren diesen Uibelstand nicht wahrgenommen.

Die Dampfbierbrauerei ist eine Erfindung neuerer Zeit; sie bezweckt Ersparniß an Zeit, Arbeit und Brennstoff beim Brauwesen; selbst in England ist sie — in so ferne darüber keine Nachrichten in Schriften verbreitet sind — in obigen Arten nicht in Uibung, obwohl hie und da Versuche gemacht worden seyn mögen. Auch bei uns hat dieses Brauverfahren nur mehr versuchsweise Eingang gefunden. Der Grund hievon ist theils in der Mangelhaftigkeit des bisher befolgten Verfahrens zu suchen, theils auch in den in der That unbrauchbaren Anleitungen dazu zu finden, welche bis jetzt darüber erschienen sind. Was Kasperowsky, Muntz, Leuchs und Poppe in ihren Schriften über Bierbrauerei darüber sagen, ist nicht besonders geeignet, zur Ausführung dieser Braumethode im Großen anzueifern; das dazu vorgeschlagene Verfahren ist gänzlich unpraktisch. Das von Dempp beschriebene Verfahren in der ersten von Zacherl in München errichteten Dampfbrauerei ist ganz das gewöhnliche baierische, daher wohl eben so gut zur Ausführung als zur Erzeugung desselben guten Produktes geeignet; allein ob sich bei derselben gegen das gewöhnliche ein ökonomischer Vortheil herausstellt, wird nicht angegeben.

Das Folgende hat den Zweck, die bisher befolgten und bekannt gewordenen Verfahrungsweisen beim Dampfbierbrauen zu beschreiben, sie kritisch zu beleuchten und zu zeigen, welche Forderungen man an eine rationelle Braumethode überhaupt und an eine Dampfbraumethode insbesondere zu stellen hat, und wie sie erfüllt werden können.

1. Eine eigenthümliche Methode der Dampfbierbrauerei — der indeß dieser Name nicht gebührt, — war an einigen Orten in Oesterreich im Gebrauche, (ob dies noch der Fall, ist dem Verfasser unbekannt), wurde im Jahre 1821 in der großartig betriebenen Bierbrauerei des Herrn Franz Wanka in Prag (Roßmarkt Nro. 796), der sich stets die Vervollkommnung dieses Gewerbes sehr angelegen seyn ließ, mit nicht unbedeutendem Kostenaufwande eingeführt, und fand später auch in einer größeren Brauerei auf dem Lande Eingang. Allein der Erfolg ihres Betriebes entsprach nicht allenthalben den Erwartungen, die man davon gehegt hatte; es wurde trotz aller Bemühungen in der damaligen Zeit öfters ein trübes Bier erzeugt, so daß dieses Verfahren, da man den Proceß nicht in seiner Gewalt hatte und des guten Erfolgs nicht ge-

wiß war, bei Herrn Wanka wieder aufgegeben und zur alten Methode zurückgekehrt wurde. Der dazu beigeschaffte kupferne Dampfkessel wird noch jetzt bei Herrn Wanka zu einigen anderen Zwecken Aushilfsweise zur alten Betriebsmethode verwendet, und gewährt dabei in Bezug auf Zeitersparniß einige Vortheile. Auf der gräflich Buquoy'schen Herrschaft Rothenhaus saazer Kreises in Böhmen wird jedoch diese Dampfbraumethode noch jetzt mit Erfolg betrieben.

Es ist dieselbe, von welcher Leuchs in seiner Braukunde und nach ihm Poppe in seiner Volks-Gewerbslehre 4. Auflage 1839 S. 489 Nachricht geben.

Ich werde nun zeigen, worin dieses Verfahren des sogenannten Dampfbierbrauens besteht, welche Fehler dabei begangen wurden, wie ihnen begegnet werden kann, dann welche Vorzüge und Mängel es besitzt.

Die Braugeräthe bei diesem Verfahren sind dieselben, wie bei der landesüblichen Brau-Methode (Decoction), nur mit dem Unterschiede, daß statt der gewöhnlichen offenen Braupfanne ein geschlossener kupferner Braukessel angewendet wird, welcher für ein Gebräude von 20 Faß (80 wiener Eimer Guß) 15 Faß (60 Eimer) Rauminhalt hat. Im Deckel des Kessels befindet sich das verschließbare Mannsloch zum Reinigen desselben und ein Steigrohr, durch welches die im Kessel ins Kochen gebrachte Flüssigkeit mittelst des Druckes der über derselben angehäuften sich spannenden Dämpfe herausgeworfen, und nach Umständen entweder in den Meischbottich — oder über Rinnen auf die Kühlstöcke — entleert wird. Zu diesem Behufe reicht das etwa 3 Zoll im Durchmesser haltende Steigrohr bis auf den Boden des Braukessels herab, und steigt bis zu einer gewissen Höhe über den Meischbottich empor, wo es eine Biegung nach unten hat, um die in demselben durch die Spannkraft des Dampfes empor gehobene Flüssigkeit unmittelbar in den Meischbottich, oder über untergelegte Rinnen auf die Kühlstöcke auszugießen.

Nebst diesem Steigrohr befindet sich in dem gewölbten Deckel des Kessels ein zweites eben so weites Dampfleitungsrohr, welches sich in dem oberhalb desselben nebenan stehenden Meischbottich ausmündet, bis nahe auf den Boden desselben herabreicht, und dazu dient, die Meische durch aus dem Kessel einströmenden Wasserdampf beliebig zu erhitzen. Beide Röhren sind mit Messinghähnen verschließbar.

Unmittelbar über dem Braukessel und neben demselben steht der Meischbottich (oder Meischstock) als zweites Braugeräthe, der auf die übliche Weise construirt, dessen Boden mit mehreren Seiheplatten (von Kupfer oder von Gußeisen) belegt ist, und welcher mittelst einer mit einem Messinghahn versehenen weiten Röhre, die vom Boden des Meischbottichs un-

terhalb der Seiheplatten ausgehend durch den Deckel des Kessels bis fast auf den Boden desselben herabreicht und so mit diesem communicirt.

Die übrige Brau-Einrichtung leidet keine Aenderung.

Soll ein Gebräude gemacht werden, so wird eine bestimmte Wassermenge in den Meischbottich und in den Kessel gefüllt, in dem letzteren zum Kochen gebracht, und hierauf durch das geöffnete Steigrohr mittelst Dampfdruck in den Meischbottich entleert, wodurch die Temperatur des Meischwassers in demselben auf 30 bis 40° R. gebracht wird. Der Kessel wird wieder mit Wasser gefüllt (wozu eine verschließbare Röhre) und dieses darin zum Kochen erhitzt. In den Meischbottich aber wird das Malzschrot ausgeschüttet, gut eingerührt und nachdem dies geschehen, die Meische durch aus dem Kessel einströmenden Dampf auf eine Temperatur von etwa 50° R. gebracht; das kochende Wasser aus dem Kessel wird theils auf die Kühlstöcke zur Reinigung derselben (durch die Spannkraft des Dampfes) ausgeworfen, theils zur Reinigung der Gebinde verwendet. Sogleich wie der Kessel entleert ist, wird Lautermeische aus dem Meischbottich in den Kessel abgelassen, darin zum Kochen erhitzt, und mittelst des Steigrohrs in den Meischbottich zurück entleert, wodurch die Temperatur der Meische bedeutend gesteigert wird. Dieses Verfahren wird noch ein bis zweimal wiederholt, bis die Meische eine Temperatur nahe dem Siedepunkte (!) des Wassers angenommen hat. Man hielt dies für nothwendig, um alles Nutzbare aus den Trebern vollständig zu extrahiren und um wie man damals glaubte, die Zuckerbildung möglichst zu befördern. A l l e i n g e r a d e d a r i n l i e g t d e r H a u p t f e h l e r d e s V e r f a h r e n s. Es wird nämlich durch das Kochen mehrerer Portionen der Lautermeische, so wie durch die endliche Erhitzung der ganzen Meische bis fast zum Kochen das Diastas des Gerstenmalzes größtentheils seiner Stärkezucker-bildenden Kraft beraubt, e h e es auf das Stärkmehl zuckerbildend einwirken konnte, w o z u e i n e b e s t i m m t e b e g r e n z t e T e m p e r a t u r u n d Z e i t g e h ö r e n; die Umbildung des im Gerstenmalze noch enthaltenen unzersetzten Stärkmehls in Gummi und Zucker erfolgt weniger vollkommen, es bleibt Dextrin in der Würze gelöset, welches sowohl Ursache der unklaren Beschaffenheit derselben wie auch jener des daraus gewonnenen Bieres ist.

Die Erhitzung der Meische soll nicht über 60° R. Temp. gesteigert werden, weil über derselben schon die Vernichtung der zuckerbildenden Kraft des Diastas beginnt, und wenige Grade darüber vollendet.

Nach Beendigung des Meischprocesses und einiger Zeit Ruhe, wobei sich die Würze klärt, wird dieselbe sogleich klar in denselben Kessel abgezogen, darin mit Hopfen gekocht, (den

man durch das Mannsloch hineinbringt) und hierauf mittelst des Steigrohrs durch die Spannung der Dämpfe auf die Kühlschiffe entleert. Man bringt nämlich unter die Mündung des oben abwärts gebogenen Steigrohrs eine breite Rinne, und leitet die gehopfte Würze mittelst derselben durch den Hopfenseiher auf das Kühlschiff. Auf gleiche Weise wird eine zweite Portion Würze gekocht und auf das zweite Kühlschiff entleert. Hierauf wird der Nachguß gemacht. Derselbe Kessel wird mit der dazu bestimmten Menge Wasser gefüllt, dieses darin zum Kochen erhitzt, das kochende Wasser aber mittelst des Steigrohrs so auf die im Meischbottich zurückgebliebenen Treber ausgegossen, daß dabei eine gleichartige Vertheilung des Wassers und kein Aufrühren der Treber Statt hat, was durch einen an die Ausgußmündung der Steigröhre angesetzten Seiher (ähnlich wie bei den Gießkannen der Gärtner) geschieht. Nach kurzer Zeit wird die Nachwürze in den Kessel abgelassen, und nach hinreichendem Kochen mit dem durch das Mannsloch zurückgebrachten Hopfen auf gleiche Art auf das dritte Kühlschiff ausgegossen.

Somit ist das Gebräude beendigt.

Diese Braumethode hat Vieles für sich und erscheint sehr einfach; auch läßt sich der oben berührte wesentliche Fehler leicht gänzlich vermeiden, wenn man die Meische nur bis 60°R. erhitzt, dann aber die Beendigung der Zuckerbildung abwartet, wozu 1 bis 2 Stunden Zeit hinreichend sind. Das beschwerliche Zeit und Arbeit fordernde öftere Überschöpfen der Dickmeische in die Braupfanne und aus dieser in den Meischbottich zurück, so wie die gleiche Behandlung der Würzeportionen während des Würzekochens fällt ganz hinweg, da die Lautermeische und Würze aus dem Meischbottich in den Braukessel von selbst abfließen, und weil das Emporheben dieser Flüssigkeiten aus dem Kessel durch die Spannkraft der Dämpfe verrichtet wird.

Von der Erhitzungsfähigkeit des einströmenden Dampfes wird daher hier wenig Gebrauch gemacht, und vorzugsweise nur die Spannkraft des Dampfes benützt um dadurch an Arbeit zu ersparen.

An Brennstoff wird dabei nicht wesentlich verschwendet aber an Zeit könnte etwas eingebracht werden. Auch eine Concentrirung der Würze findet dabei Statt, weil beim Kochen der Lautermeischen wie der Würzen den sich bildenden Dämpfen der Austritt durch das während dieser Zeit geöffnete Nachfüllungsrohr gestattet wird.

Das Kochen der Lautermeische hat indeß mehr Nachtheiliges als das Kochen der Dickmeische, da das Diastas des Gerstenmalzes sich vorzüglich in ersterer gelöst befindet, und durch das Kochen mehrerer Portionen derselben seiner Wirksamkeit offenbar in größerem Maaße beraubt wird. Das Ab-

ziehen der Würze unmittelbar in den Kessel hat den Nachtheil, daß man nicht beobachten kann, ob sie klar oder trübe fließt. — Das öftere Füllen und gewaltsame Entleeren des Kessels, der dem Feuer eine große Erhitzungsfläche darbieten muß, dürfte ferners nicht nur unter Umständen gefährlich, sondern auch der Dauer desselben nachtheilig werden, weil er gerade in dem Momente wo er entleert wird, am stärksten geheitzt werden muß, um die erforderliche Spannkraft der Dämpfe zu erhalten, was die Gefahr erhöht, und zur baldigen Beschädigung des Kessels nicht wenig beiträgt. Ein weiterer nachtheiliger Umstand ist der, daß der Braukessel größer als gewöhnlich seyn muß, was seine Anschaffungskosten und somit die Zinsen des Anlagekapitals erhöht. Ablaßhahn befindet sich keiner an demselben.

Aus dieser Darstellung des Verfahrens geht zur Genüge hervor, daß dieser Methode der Namen einer Dampfbrauerei nach den vorangeschickten Begriffen von einer solchen nicht zukommen kann.

2. Das von Kasperowsky (in seiner Dampfbierbrauerei, Lemberg 1834) angegebene Verfahren gründet sich auf die directe Anwendung des Dampfes, den man sowohl zur Erhitzung der Meische als auch beim Kochen der Würze mit Hopfen unmittelbar in dieselben einströmen läßt. Beides geschieht in Holzbottichen. Der dazu gebrauchte Dampfkessel von Eisenblech wird mit Wasser gespeiset, und es zeigt sich ein solches Verfahren bezüglich auf Ersparniß an Zeit und Brennstoff vorzüglich da anwendbar, wo derselbe Dampfkessel zugleich zum Betriebe einer Branntweinbrennerei mit verwendet werden kann. Das Meischverfahren Kasperowsky's ist aber nicht rationell, weil er die Meische dabei zu heiß macht, und läßt sich zweckmäßig verbessern. Sowohl Meische als Würze erleiden durch den einströmenden sich darin condensirenden Dampf eine fortwährende Verdünnung, so daß die Würze dabei nicht concentrirt werden kann. Dies macht die Erzeugung einer Würze und eines Biers von bestimmten Gehalt nur bei genauer Beobachtung richtiger Mengenverhältnisse zwischen Malz und Wasser möglich — die Erzeugung starker Würzen und Biere ganz unmöglich.

3. Muntz gibt in seinem Werke (das Hauptsächlichste der Bierbrauerei rc. Neustadt an der Orla 1836 S. 130) ein Verfahren zur Dampfbierbrauerei an, welches nicht geeignet ist, im Großen mit Vortheil angewendet zu werden. Er erhitzt die ganze Meische durch einströmenden Wasserdampf bis zum Kochen, was dem Zuckerbildungsprocesse so hinderlich ist. Die Würze wird mit dem Hopfen ebenfalls durch einströmenden Wasserdampf gekocht, und dabei so wie die Meische durch Condensirung eines Theils des einströmenden Dampfes verdünnt.

Auch dieses Verfahren ist mithin, da es bedeutende Mängel besitzt, zur Ausführung nicht zu empfehlen.

4. Freiherr Alois v. Königsbrun zu Graz in Steyermark erhielt in den Jahren 1822 bis 1824 mehrere hierauf bezügliche k. k. ausschließende Privilegien, und zwar:

1. Am 15. September 1822 auf 5 Jahre auf seine Entdeckung und Verbesserung: mit Ersparung an Brennstoff, Handarbeit und beinahe ein Dritttheil des gewöhnlichen Hopfenbedarfs verschiedene, alle anderen gewöhnlichen an Güte und Haltbarkeit übertreffende Biergattungen billiger zu erzeugen. (Jahrbücher des k. k. polytechnischen Instituts in Wien Bd. 4. S. 635.)

2. Am 19. August 1823 auf 5 Jahre: auf die Verbesserung seiner bereits am 15. September 1822 privilegirten Bierbraumethode, welche Verbesserung im Wesentlichen darin besteht, daß er mittelst Anwendung verschiedener neuer Vorrichtungen und Verfahrungsarten die vollkommene Extraction des Hopfens erzielt, und gutes haltbares Bier mit Ersparung an Zeit, Brennstoff und Arbeit und mit gänzlicher Beseitigung der kupfernen Braupfannen bereitet. (Ebendaselbst Bd. 7. S. 381.)

3. Am 14. Mai 1824 auf 5 Jahre: auf die Erfindung, mittelst eines und desselben Apparates Bier oder Branntwein gut zu bereiten, und aus letzterem mittelst eines einfachen Destillir-Apparates ein dem Franzbranntweine ähnliches Produkt von verschiedenen Graden, oder auch bei einmaliger Destillation aromatische Branntweine zu gewinnen. (Daselbst Bd. 8. S. 370.)

Hierauf erlangte Herr L. Mosing, Dr. der Rechte, Hof- und Gerichts-Advokat in Wien unterm 29. Decb. 1824 auf 5 Jahre ein k. k. ausschließendes Privilegium auf die Verbesserung der privilegirten Dampfbrau-Methode des Freiherrn Alois von Königsbrun (siehe oben unter 1 und 2), welche im Wesentlichen darin besteht, durch ein Zusatzstück, Einsudmaschine genannt, bei dieser Dampfbrau-Methode die Bierwürze, und bei anderen technischen oder häuslichen Dampf-Operationen, jede große Masse von Flüssigkeit zwar mittelst der Hülfe des Dampfes, aber ohne die Flüssigkeit mit demselben in Berührung zu bringen, mit Ersparung an Zeit, Brennstoff und Arbeit, und mit Vermeidung des Anbrennens, in einem beliebigen Grade einzusieden und zu verdicken. (Daselbst Bd. 8. S. 405.)

Freiherr Alois von Königsbrun hat später in André's ökonomischen Neuigkeiten und Verhandlungen vom Jahre 1834 Nr. 61, S. 481 nähere Nachricht von seinem Dampfbrau-Apparate gegeben. Die Meische wird hiernach durch einströmenden Dampf erhitzt, die von derselben abgezogene klare Bierwürze aber in einem hölzernen Siedebottich nicht durch

unmittelbares Einströmen des Dampfes in dieselbe, sondern mittelst einer eigenen, aus drei kupfernen über einander gestellten Trommeln bestehenden Vorrichtung, welche sich im Siedebottich befindet, in welche man gespannte Dämpfe von höherer Temperatur einströmen läßt, zum Kochen gebracht, und dabei durch Abdampfung concentrirt. Hier ist mithin der gerügte Fehler der Verdünnung der Würze beim Kochen derselben vermieden, der Apparat ist aber um etwas mehr complicirt und vertheuert. Der Hopfen wird dabei in einem eigenen Apparate extrahirt, das Hopfenextract wird der Würze erst auf dem Kühlstock zugesetzt.

Freiherr Königsbrunn, als Philantrop rühmlichst bekannt, hat mit großer Aufopferung an Kosten mehrere Brauer in seiner privilegirten Dampfbraumethode unentgeltlich unterrichtet, und der Brauer Joseph Löschnigg hatte dieselbe bis zum Jahre 1834 zu Winklern bei Klagenfurt schon 6 Jahre mit großem Vortheile ununterbrochen betrieben, worüber a. a. O. S. 482 Zeugniß gegeben, darin einer Ersparniß an Hopfen aber nicht erwähnt wird. Auch anderer Orten hatte diese Braumethode Eingang gefunden. Ob dieselbe noch bis jetzt im Betriebe ist, darüber ist Nichts bekannt geworden.

5. Vinzenz Urly bürgerlicher Brauer zu Tarnow erhielt am 29. December 1824 ein k. k. ausschließendes fünfjähriges Privilegium auf die Entdeckung: Weingeist, Bier, Essig mittelst eines Dampfapparates zu erzeugen, Malz zu gewinnen und Wasser zu leiten, und zwar in Bezug auf Bierbrauerei: auf eine Verbesserung in der Errichtung der Brauhäuser, welche darin besteht, daß die aus einem Dampfkessel ausströmenden Dämpfe durch Röhren auf der einen Seite in den Hopfenkessel und den Brauboding, auf der andern Seite in den Meischboding oder Vorwärmer und in mehrere andere Kessel geleitet werden, die zur Bereitung von Weingeist, Früchtenessige und zum Erhitzen des Wassers zum häuslichen Gebrauche dienen.

Mehr hievon ist in der veröffentlichten Beschreibung dieser Entdeckung im Amtsblatte der Prager Zeitung vom 18. Jänner 1838 Nr. 10 nicht enthalten; auch über das Verfahren, welches hiebei zu beobachten ist, wird Nichts angegeben, doch geht aus Obigem hervor, daß Vinzenz Urly mit einer der Ersten war, welche die Dampfbierbrauerei versuchten, so wie, da er dazu den Dampfkessel mit Wasser speisen muß, auch hier dasselbe von der zunehmenden Verdünnung der Meische und Würze gilt, was schon mehrmals bemerkt worden ist.

6. In Böhmen war vor mehreren Jahren auch eine Dampfbierbrauerei mit Benützung des Dampfkessels der Dampfbranntweinbrennerei auf dem Herrn Krziwanek gehörigen Gute Wiez im czaslauer Kreise versuchsweise eingeführt worden,

wobei man sich Anfangs blos des einströmenden Dampfes zum Meischen und Würzekochen bediente, später aber die Abänderung traf, daß das Kochen der Würze mit Hopfen zwar auch im hölzernen Siedebottich, jedoch durch ein in denselben gelagertes Schlangenrohr von Kupfer mit hinreichend großer Oberfläche bewirkt wurde, in welches Wasserdampf von höherer Spannung einströmte, und die Bierwürze dadurch auch concentrirt werden konnte, da der Dampf mit der Würze hiebei nicht in unmittelbare Berührung kam. Man hat dieses Brauverfahren wieder aufgegeben, weil das nach demselben erzeugte Bier nicht die gewünschte Qualität hatte, woran Fehler im Verfahren Ursache gewesen zu seyn scheinen.

7. Das Gewerbeblatt für Sachsen bringt in den Nummern 46, S. 363 und 47, S. 371 des Jahrgangs 1840 eine Beschreibung zweier sächsischer Dampfbierbrauereien zu Erlbach und Flöha, worin es unter Anderem heißt:

1. Daß die Dampfbierbrauereien überhaupt, so weit sie bis jetzt gediehen, sich vorzugsweise (?) für Lagerbiere eignen, nicht aber für die leichten obergährigen, die schon in einigen Tagen verschänkt werden sollen.

2. Daß erst weitere, besonders aber mit wissenschaftlicher Rücksicht angestellte Versuche über die Vortheile entscheiden können, welche man von den Dampfbrauereien erwartet.

Die letztere Ansicht ist richtig, aber die erstere ist irrig, denn eine zweckmäßig ausgeführte Dampfbrauerei muß eine Bierwürze liefern, welche sich sowohl durch Obergährung wie durch Untergährung in ein gutes Bier von der erforderlichen Haltbarkeit verwandeln läßt.

Die Dampfbrauerei des Herrn von Beulwitz auf Erlbach im Voigtlande wendet theils einströmenden Dampf theils äußere Erhitzung mittelst desselben beim Meischen und Würzekochen an. Der Dampfkessel ist von Eisen, hat 5 verschließbare Dampfleitungsröhren, durch welche der Dampf seinen Bestimmungen zugeführt wird, welche im Meischen, Würzekochen, Malzdarren und Wasserkochen bestehen. Weder der hier benützte Apparat hat eine zweckmäßige Construction, noch ist das befolgte Verfahren rationell, so wie auch gegen die Ansichten Manches einzuwenden wäre, welche über den Malzdarrungs- und Brauproceß in dieser Beschreibung geäußert werden. So wird die Meische zu sehr erhitzt (auf 70 bis 75° R.) und dadurch die Zuckerbildung gestört. Der Braukessel in welchem hier das Meischen verrichtet und aus welchem erst die fertige Meische in den Stell- und Seihebottich abgelassen wird, ist von Kupfer, aber er ist so in einen Holzbottich eingesetzt, daß zwischen den Wänden beider ein geringer Zwischenraum bleibt, in welchen man den Dampf zur äußeren Erhitzung des Braukessels einströmen läßt. Dieser Dampf kann nun keine

große Spannung besitzen, und deshalb auch wenig zur Erhaltung der im Kessel befindlichen Flüssigkeit im Kochen beitragen. — Meische und Würze werden dabei durch einströmenden Dampf erhitzt und erst wenn letztere ins wirkliche Kochen gebracht ist, sperrt man den einströmenden Dampf ab, und leitet ihn in den Zwischenraum zur äußeren Erhitzung, wobei angeblich (S. 364) die Würze still in sich fort kocht und sich dieselbe in wenigen Minuten klärt. Aber eben diese Aeußerungen beweisen, daß die Würze nun gar nicht kocht, und daß hier die äußere Erhitzung mittelst Dampf nur eine eingebildete Wirkung hat. Soll man diese Vorgänge und Vorrichtungen rationell nennen? und sollen sie eine besondere Haltbarkeit und Qualität der erzeugten Biere bedingen?. Bemerkenswerth in dieser Brauerei ist die angewendete Dampf-Malzdarre, welcher aber ebenfalls kein Vorzug vor anderen zweckmäßig construirten Luftmalzdarren eingeräumt werden kann.

Die Dampfbrauerei (nicht Brennerei, wie es S. 371 heißt) von Schippan in Flöha bietet keine Eigenthümlichkeiten dar, sondern ist jener ganz gleich, welche bereits unter I beschrieben worden ist.

8. Hr. Zacherl hat im Jahre 1842 — 43 eine (die erste) Dampfbierbrauerei in München mit einem Kostenaufwande von 9000 fl. Reichswährung (7500 fl. C. M.) auf 6 — 7 Schäffel Malz (circa 46 w. Eimer Guß) errichtet, wovon schon vorne Nachricht gegeben wurde. (Dempp a. a. O.) In derselben wird äußere Erhitzung mittelst gespannten Dampf zur Kochung sowohl der Dick- als Lautermeischen wie auch der klaren Meischwürzen mit Hopfen angewendet. Dazu dient ein kupferner unten halbkugelförmiger Kessel mit Doppelboden, in dessen Zwischenraum der die Erhitzung bewirkende Dampf einströmt, ähnlich wie die Dampf-Läuterkessel der Runkelrüben-Zuckerfabriken construirt sind. Das Brauverfahren selbst wird dadurch in Nichts geändert, nur hat man die Vorrichtung getroffen, daß das Rühren der Meische im Meischbottich statt durch Menschenhände mittelst eines mechanischen Rührers eigener Construction durch Dampfkraft bewirkt wird, wozu eine Hochdruck-Dampfmaschine von 1 Pferdekraft angewendet wird, welche die Arbeit dreier Menschen ersetzt, so daß nun nur noch drei Arbeiter beim Gebräude beschäftiget werden, während sonst 6 Arbeiter zu einem so großen Gebräude erforderlich waren. Auch Pumpen werden damit getrieben. Der gebrauchte eiserne Hochdruck-Dampfkessel ist nach der davon gelieferten Zeichnung etwa 14 Fuß lang, 4 Fuß im Durchmesser, und hat zwei neben einander liegende den Kessel durchziehende Feuerröhren von 1 Fuß Durchmesser, wornach seine wirksame Feuerfläche 10 — 12 Pferdekräften entspricht. Man soll mit diesem Dampf-

sudwerke Holz und Arbeitslohn ersparen, es werden aber keine Berechnungen darüber vorgelegt. Daß übrigens das Bier von derselben guten Qualität war und seyn werde, wie vordem ist nicht zu bezweifeln.

Dempp erwähnt in der Vorrede zu seinem Werke auch mehrerer Dampfbrauereien am Rhein, worüber aber Nichts zu meiner Kenntniß gekommen ist. Eben so hat man keine bestimmten Nachrichten von eigentlichen Dampf-Bierbrauereien in England.

9. Endlich wird so eben in der Prager Zeitung vom 24. September 1843, Nr. 150 bekannt gemacht, daß Hr. Ferdinand Dolainsky, bürgerlicher Kupferschmied in Wien, Wieden Nr. 67 am 1. August d. J. ein k. k. ausschließendes Privilegium erworben habe, auf die Erfindung und Verbesserung eines eigens construirten Erwärmungs- und Extractions-Apparates, mittelst welchen (in Bezug auf Bier-Erzeugung) durch indirecte Einwirkung gespannter Dämpfe jede Gattung Bier erzeugt werden könne, eine gänzliche Extraction aller im Malze vorhandenen Zuckertheile veranlaßt *) werde und welche folgende Vortheile gewähre, daß:

1. bei der Erzeugung von Bier dasselbe in dem nämlichen Gefäße wo man einmeischet, auch gar gebrauet werde, ferner der Apparat so eingerichtet sey, daß man in einem oder mehreren Gefäßen zugleich manipuliren, somit ununterbrochen arbeiten oder abwechselnd bald in einem oder dem andern Gefäße die Arbeit unternehmen könne;

2. sich jeder Brennstoff bei bedeutender Ersparung verwenden lasse, **) die Arbeit (durch Menschenhand) wegen der dabei in Anwendung kommenden mechanischen Kräfte vermindert und ein Dritttheil der Zeit gewonnen werde;

3. man jeden beliebigen Hitzegrad auf das Genaueste wählen und bestimmen könne, und eine solche Brauerei, im Vergleiche mit den bestehenden, billiger zu stehen komme, jede schon vorhandene ohne bedeutende Kosten auf die eben beschriebene Art eingerichtet werden könne, sich ein besseres (?) Product ergebe, das Ganze sich leicht ohne Mühe und Zeitaufwand reinigen lasse, und vom Anbrennen keine Rede sey; endlich

4. zum Kühlen der Bierwürze ein eigens zusammengesetztes bewegliches Röhrensystem mit Vortheil und besserem Erfolge als die sonst bestehenden Kühlvorrichtungen angewendet werden könne. Dauer zwei Jahre.

Die Geheimhaltung der Beschreibung wurde angesucht. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man nach diesem Ver-

*) Dies geschieht auch bei dem gewöhnlichen Brauverfahren.

**) Auch bei dem gewöhnlichen Verfahren läßt sich jeder Brennstoff verwenden.

fahren, welches dem des Herrn Zacherl in München offenbar ähnlich ist, brauen und ein gutes Bier erzeugen könne, über die wirklichen damit zu erlangenden Vortheile muß aber erst die Erfahrung entscheiden.

Es ist leicht möglich, daß für die Dampf-Bierbrauerei schon mehr geleistet worden, als hier angegeben ist; das Vorstehende ist jedoch Alles, was ich bisher davon erfahren konnte. Es geht daraus hervor, daß man in Oesterreich schon seit mehr als zwanzig Jahren beflissen war, das Braugewerbe, durch Einführung neuer Siede-Geräthe und Methoden zu verbessern, daß aber alle diese Verbesserungen in der Praxis nicht entsprochen zu haben scheinen, weil sie so wenig Verbreitung fanden.

Indem im Vorstehenden gezeigt wurde, daß die bisher versuchten und bekannt gewordenen Verfahrungsweisen und Apparate zur Ausführung der Dampfbierbrauerei nicht ganz allen an sie zu stellenden Anforderungen genügen, wovon jedoch die erste Dampfbierbrauerei des Hrn. Zacherl in München in so fern theilweise eine Ausnahme macht, als sie ohne Abänderung des technischen Brauverfahrens ausgeführt worden ist, und man diesen Umstand hiebei zur Bedingniß machen wollte, habe ich auch bereits vor zwei Jahren einen solchen Dampfbrauapparat verbunden mit einem rationellen Brauverfahren im Kleinen ausgeführt und mehrfältig erprobt, und meine Absicht geht nun dahin, davon öffentlich Rechenschaft zu geben, die Construction des Apparates sowohl als das Brauverfahren zu begründen, und zur Ausführung desselben im Großen aufzumuntern. Hiebei handelt es sich nicht blos um die Feststellung eines kunstgerechten Verfahrens beim Brauen, sondern auch um die Bestimmung der Größe und Form der dazu gebrauchten Geräthe und ihrer zweckmäßigen Aufstellung so wie um die Bestimmung aller Momente, welche bei dem Brauprocesse vorkommen, indem Eines auf das Andere Bezug nimmt, und dabei ein gewisses gegenseitiges Größen- und Zeitverhältniß beobachtet werden muß. Hierüber belehret eine auf Wissenschaft und Erfahrung basirte Rechnung am Gründlichsten, indem eine solche Brauerei nicht nach empirischen Belieben ausgeführt und hingestellt werden kann, sondern wenn Alles auf das Vortheilhafteste geschehen soll, die Einrichtung nach Grundsätzen getroffen werden muß. Diese lehret nicht der Empirismus sondern die Wissenschaft; sie entlehnt ihre Lehrsätze der Erfahrung. Zugleich will ich dabei zeigen, welcher wissenschaftlich-technischen Begründung das sonst so vernachläßigte und mit Unrecht geringschätzig behandelte, im Gegentheile sehr wichtige Braugewerbe fähig ist.

Die Bedingungen, welche ich mir zu Folge meiner Erfahrungen und der dadurch wie auch durch Anschauung im Großen erworbenen Kenntniß des Braugewerbes bei der Aus-

mittlung des besten Brauverfahrens und der dazu erforderlichen Geräthe gesetzt habe, und welche für eine jede Art von Brauerei gelten, sind folgende:

1. Die Anwendung des einfachsten, mindest gefährlichen Brau-Apparates, verbunden mit leichter Behandlung desselben.

2. Einen ununterbrochenen fabriksmäßigen Betrieb der Brauerei bei zweckmäßiger Vertheilung der Arbeit durch das ganze Jahr.

3. Möglichste Ersparung an Raum in der Brauerei, und wegen dieser 3 Punkte

4. den Bedarf des möglichst geringsten Anlagekapitals zur Errichtung der Brauerei, mithin auch Verkleinerung der Zinsen desselben.

5. Vereinfachung des Brauverfahrens, rationelle Ausführung desselben verbunden mit Ersparniß an Arbeit, Zeit und Brennstoff.

6. Die Erzeugung eines den verschiedenartigen Anforderungen genügenden Produktes in bester Qualität und in jeder erforderlichen Quantität.

Ich glaube nun die Beschreibung dieses neuen Verfahrens und Apparates zur Dampfbierbrauerei am Besten dadurch zu geben und zu begründen, indem ich alle einzelnen Verhältnisse und Operationen der Reihe nach durchgehe, und überall das dazu Gehörige bespreche, wodurch Schritt vor Schritt das ganze Brauverfahren in allen seinen Beziehungen betrachtet, sich endlich als ein vollkommenes Ganzes hinstellt, was in Beziehung auf den gebrauchten neuen Dampfbraukessel und dessen Aufstellung noch durch eine Zeichnung erläutert werden soll, wie folgt:

(Schluß im nächsten Hefte.)

---

## Literatur des Gewerbewesens.

Handbuch der practischen Branntweinbrennerei, nach den neuesten und bewährtesten Methoden mit Einschluß des Grünmalzens, der Dampfdestillation und der Anlage von Brennereien, von Dr. Julius Gumbinner, Ehrenmitgliede 2c. 2c. Zweite verbesserte und stark vermehrte Auflage. Nebst 7 Steindrucktafeln. Berlin 1843. Berliner Verlags-Buchhandlung XXV und 452 Seiten in 8. Preis 7 fl. C. M.

So sehr auch Mäßigkeitsvereine dem übermäßigen Branntweintrinken entgegenwirken und so sehr man sich mancher Orten bemüht, das Branntweinbrennen zu unterdrücken, um dadurch den der Gesundheit und Moralität nachtheiligen Folgen zu begegnen, welche der übermäßige Genuß des Branntweins nach sich zieht, so blieben alle diese Bestrebungen bisher doch nur local, und haben im Ganzen der Branntweinbrennerei keinen Eintrag gethan, ja

man kann vielmehr annehmen, daß sie noch immer im Zunehmen begriffen sey.

Der Branntwein als Genußartikel betrachtet ist ein Erregungsmittel, und erweislich bezahlt man den Alcohol im Branntwein viel wohlfeiler, bei uns etwa 3mal wohlfeiler als im Biere (1 Eimer Bier worin 3 ℔ Alkohol kostet 3 fl., während 1 Eimer Branntwein von 20° B. worin 39 ℔ Alkohol im Klein-Verschleiße 12 fl. kostet). In Beziehung auf den Alkoholgehalt erregt 1 Seidel Branntwein von obiger Stärke eben so wie 13 Seidel gutes Bier; diese 13 Seidel Bier kosten aber 14$^{3}/_{5}$ kr. C. M. während 1 Seidel des Branntweins nur 4$^{1}/_{2}$ kr. C. M. kostet. Diesem Umstande ist es mit zuzuschreiben daß die ärmere und arbeitende Volksklasse lieber Branntwein als Bier trinkt, weil die gleiche Erregung durch Branntwein viel wohlfeiler erzielt wird als mit Bier, abgesehen von der (in der neuesten Zeit geläugneten) Nahrhaftigkeit des Bieres.

Eben so will man gegenwärtig behaupten, daß nicht sowohl das Branntweintrinken, als vielmehr der Gehalt des Branntweins an Fuselöl und an Kupferoxyd Ursache der schädlichen Wirkungen desselben beim Genuße seyen, und daß es daher Aufgabe Derjenigen sey, die sich mit der Construction von Brennapparaten befassen, dieselben so anzuordnen, daß sie das möglichst reinste Produkt geben und leicht gereinigt werden können.

Noch lange, vielleicht für immer wird daher der Branntwein als Genußartikel seinen Hauptabsatz finden, seine anderweitigen Verwendungen sind gegen die obige bis jetzt noch zu sehr untergeordnet. Man hat von einer Anwendung des Weingeistes als Brennmateriale im Großen z. B. bei Locomotiven gesprochen; eine solche könnte unter Umständen eintreten, denn der Brennstoff, welcher zur Gewinnung desselben nothwendig ist, erzeugt bei seiner Verbrennung nur etwa $^{1}/_{4}$ mehr Wärme, als der damit gewonnene Weingeist, es wäre daher fast einerlei, ob man den Brennstoff oder den damit erzeugten Weingeist verbrennt; aber der Weingeist kostet etwa 15- bis 20mal mehr als dieser Brennstoff. Man hat der Verwendung des Weingeistes zur Beleuchtung Erwähnung gethan. Da der Alkohol an sich wegen seines großen Wasserstoffgehaltes nur eine wenig leuchtende Flamme giebt, so muß man zu diesem Behufe Substanzen darin auflösen, die reich sind an Kohlenstoff, um dadurch ein solches Verhältniß der Mischung hervorzubringen, woraus ein Verbrennen derselben mit hell leuchtender Flamme resultirt. Terpentinöl hat man zu diesem Zwecke schon versucht, es leistet die gewünschten Dienste, aber es ist zu theuer. Zucker im Weingeist gelöst, vermehrt seine Leuchtkraft nicht bedeutend und ist eben so theuer. Harze erfüllen diesen Zweck am besten; besonders zeigt sich dabei das gemeine Fichtenharz (weißes Pech und Colophonium) anwendbar; es ist auch sehr wohlfeil. 1 Gewichtstheil weißes Pech aufgelöset in 7 Gewichtstheilen Wein-

geist von 35° B. gibt eine gelbbraune Flüssigkeit, die mittelst eines Baumwolldochtes mit hell leuchtender Flamme brennt, welche aber etwas spritzt. — Sie verbrennt schneller als Oel. Vergleichende Versuche über die beste Mischung, Leuchtkraft, Dauer des Brennens und Kosten der Beleuchtung müssen erst über deren Anwendbarkeit entscheiden. — Vor der Hand ist daher von diesen anderweitigen Anwendungen des Weingeistes noch wenig zu erwarten.

Nebstdem daß das Gewerbe der Branntweinbrennerei ein Produkt liefert, welches in so großer Menge consumirt wird, liefert es auch ein Nebenprodukt, die Schlempe, welche ein sehr nützliches Vieh- und Mastfutter gerade zu einer Zeit ist, wo es an Grünfutter mangelt und wo es andere Futtergattungen ersetzt, wodurch sie verwerthet wird. Ihre Erzeugung und Benützung als Viehfutter gestattet die Haltung eines größeren Viehstandes, und dieser wirkt durch die größere erzeugte Düngermasse wieder wohlthätig auf den Feldbau zurück. — Die Branntweinbrennereien eignen sich daher ganz vorzüglich zu einem landwirthschaftlichen Gewerbsbetrieb; sie sind für den Landwirth zugleich Verwerthungs-Anstalten für die von ihm in Masse erzeugten Kartoffeln, deren Anbau und Cultur er bei einer rationellen Fruchtwechselwirthschaft in seine Rotation mit aufnehmen muß; sie beschäftigen zur Winterszeit, wo der Nahrungserwerb ohnedem geschmälert ist, eine große Anzahl erwerbsbedürftiger Arbeiter, und wirken nebstdem noch mannigfach auf Erwerb bei vielen Gewerben und Handwerken wie auch auf Getreide und Holzverwerthung 2c. zurück.

Sie sind für den Staat eben so wichtig als für die Landwirthschaft, nicht nur im obigen Anbetrachte, sondern auch durch die davon erhobene Steuer, welche die Staats-Einnahmen bedeutend vermehrt.

Aber wenn die Branntweinbrennereien bei ihrem Betriebe den größtmöglichsten Vortheil bringen sollen, müssen sie sehr rationell betrieben werden. Dazu gehören Kenntnisse und Erfahrungen der Brennereileiter, verbunden mit practischer Routine. Zur Erwerbung derselben sind Studien und practische Verwendung im Großen nothwendig. Es gibt nun einzelne dazu vorgebildete Individuen, aber sie sind noch selten, sie verlangen eine ihren Kenntnissen und Leistungen entsprechende Bezahlung. Kleine Brennereien bieten nicht den Ertrag, um davon eine nahmhafte Besoldung des Brennereileiters abgeben zu können; nur große Brennereien sind dies im Stande und dadurch in die günstige Lage versetzt, den Betrieb auf die rationellste Weise vorzunehmen.

Da auch alle dabei vorkommenden Processe im Großen regelmäßiger und vollkommener erfolgen, so haben in dieser Anbetrachte große Brennereien einen bedeutenden Vorsprung vor den kleinen, meist noch nach alter Art eingerichteten blos empirisch betriebenen, und es würden dieselben längst schon von den großen Branntweinbrennereien erdrückt und verdrängt worden seyn, wenn sie nicht

wieder den sehr erheblichen Vortheil für sich hätten, daß sie die geringere Menge des von ihnen erzeugten Productes, des Brantweins, auch zugleich im Klein-Verschleiße an die Consumenten und bei dem häufig bestehenden Zwangsausschanke um einen höheren Preis absetzen, als der ist, um welchen erstere die große Menge des von ihnen erzeugten Branntweins und Weingeistes in Masse zu verkaufen vermögen, so daß bei den kleineren Brennereien die höhere Bezahlung des Productes dasjenige wieder einbringt, was ihnen wegen des minder intelligenten Betriebes gegen die großen Brennereien entgeht. Aus dieser Ursache werden auch die kleinen Brennereien neben den großen mit allem Kunstfleiß betriebenen noch lange bestehen können, und die Concurrenz derselben auszuhalten im Stande seyn.

In die Werkstätten kleiner Brennereien ist Belehrung durch Bücher noch wenig eingedrungen, sie sind den Besitzern und Leitern derselben aus Abgang der erforderlichen Bildung meist unverständlich. Aber auch in großen Brennereien thut gründlicher Unterricht sehr Noth, denn die meisten derselben werden noch sehr empirisch betrieben, wodurch Arbeit, Zeit, Materiale und Product unnöthigerweise vergeudet werden. Es fehlt dazu nicht an brauchbaren Schriften; aber es fehlt daran, daß man gerade die landwirthschaftlichen Gewerbe, welche Genußartikelerzeugen, und welche deshalb so wie, weil sie die verbreitetsten sind, die größte Wichtigkeit besitzen, daß man diese Gewerbe, die einer vollkommen wissenschaftlichen Begründung fähig und zu einer kunstgerechten Leitung geeignet sind, zu geringschätzig behandelt, und sie noch meistens in dem Schlamme stecken läßt, in dem sie bisher versunken waren, und es größtentheils noch sind.

Die Wissenschaft, die wir von diesen Gewerben haben, ist vorangeschritten, aber die Praxis ihres Betriebes hat damit nicht gleichen Schritt gehalten, die Wissenschaft ist ihr vorausgeeilt, die Geheimnisse sind daraus verschwunden, Licht ist an die Stelle der Finsterniß getreten.

Es ist dringend zu wünschen, daß man durch dieses Licht die Brennstuben erleuchten lassen möge, denn nur dadurch kann der Landwirth die höchste Verwerthung der von ihm erzeugten und verarbeiteten landwirthschaftlichen Producte (Getreide, Kartoffeln) und somit von dem Betriebe der Branntweinbrennerei rückwirkend auf die Landwirthschaft von dieser den höchsten Ertrag erzielen.

Dies vorausgesendet übergehen wir zur näheren Betrachtung des vorstehenden Werkes, welches dazu bestimmt ist, das Licht in den Brennstuben zu verstärken. Wir werden sehen, daß dieses Licht in der That leuchtet, allein daß es noch manchmal des Putzens bedarf, um die dunkle Flamme desselben zu erhellen.

Gleich im Anfange der Vorrede erklärt der Herr Verfasser den Gährungsproceß durch die katalytische Kraft (?), und S. IV. derselben macht er übertriebene Angaben über mögliche Alcoholausbeuten aus den Kartoffeln, die nicht auf Erfahrung beruhen können, und zeigen, daß der Herr Verf. ganz irrige Ansichten davon hat. Er sagt (S. V.): Ein Scheffel Kartoffeln zu 100 ℔ liefere im Mittel 20 ℔ Stärkmehl (richtig), diese 22 2/9 ℔ Traubenzucker (unrichtig), und diese 11 1/5 ℔ Alcohol, was 680 (richtig gerechnet 600) Procent Alcohol aus dem Scheffel (100 ℔) Kartoffeln ergibt. Diese Angaben müssen berichtiget werden. Die obigen 20 ℔ Stärkmehl sind im lufttrockenen Zustande verstanden; in diesem enthält es noch 18 Proc. Wasser und daher nur 16,4 ℔ wasserfreie Stärkmehl-Substanz, die nach im Großen gemachten Beobachtungen und Erfahrungen höchstens nur ein ihr gleiches Gewicht gährbares Extract und dieses a 48,49 Proc. 7,95 ℔ Alcohol liefert. Es stellt sich also eine Differenz in den berechneten möglichen Alcohol-Ausbeuten von 11,6 — 7,95 = 3,65 ℔ oder von 188 Graden heraus, wornach man aus 100 ℔ Kartoffeln (1 Scheffel) nur 412 (nicht 680) Procent Alkohol zu gewinnen vermag. Alle weiteren Schlüsse, welche der Hr. Verf. aus diesen irrigen Angaben zieht, sind daher gleich unrichtig. Eben so enthält das gewöhnliche Gerstendarrmalz nicht 70, sondern nur 60, das Luftmalz nicht 62, sondern nur 55 Proc. Extract, weshalb auch die hierüber gemachten Berechnungen zu hoch ausfallen. Wenn der Hr. Verf. daher S. VI. versichert, daß er vielfach eine Ausbeute über 600 Proc. Alcohol vom Scheffel (100 ℔) Kartoffeln (ohne Malz) erhalten habe, so muß die Wahrheit dieser Angabe billig in Zweifel gezogen werden.

Der 1. Abschnitt vom Wasser hätte viel kürzer behandelt werden können, und zeigt nicht von gründlichen chemischen und physikalischen Kenntnissen, denn Bittersalz und Chlorcalcium kommen wohl schwerlich neben einander, ohne sich gegenseitig zu zersetzen, im Wasser vor, und Gyps, der sich in fast allen Brunnenwässern findet, bedarf zu seiner Lösung keiner freien Kohlensäure im Wasser. Eine sogenannte Reinigung harten Wassers mit Pottasche oder Holzasche ist ganz unpractisch und wird auch nirgends vorgenommen.

Hermbstädt erklärt ein Wasser, welches im Pfunde 50 Gran Salze enthält (nicht 2 Loth oder 480 Gran) für untauglich zum Bierbrauen und Branntweinbrennen, und ein so salzreiches Wasser (2 Loth im Pfund) würde nicht ein spec. Gewicht von 1,15 bis 1,30 sondern nur von 1,045 bis 1,060 haben, dieses also weit kleiner als nach der Vermuthung des Hrn. Verf. seyn.

Im 2. Abschnitt (von S. 19 an) wird von den Getreidefrüchten gehandelt, es werden aber (S. 21) die Pflanzenstoffe nicht genannt, welche der Umwandlung in Zucker fähig sind, und

doch von derselben beim Malzen gesprochen. Die Gerste enthält mehr als 45% Stärkmehl (S. 24). S. 28 wird Dextringummi mit Dextrin verwechselt und S. 29 unrichtig bemerkt, daß das Gerstenmalz als das vortheilhafteste Mittel zur Hervorbringung einer guten Weingährung — soll vielmehr heißen Zuckerbildung — angesehen wird.

Im 3. Abschnitt (S. 31) wird das Malzen des Getreides sehr umständlich beschrieben. Dabei ist zu erinnern, daß das Diastas nicht aus dem Keimungsprocesse entsteht, sondern durch denselben aus einem der Bestandtheile des Samenkorns — des Mucins — gebildet wird. Die Structur der Stärkmehlkörner wird (S. 33) ungenügend besprochen und die äußere Hülle derselben wird stärkehaltige Faser genannt, was sie nicht ist. Die Anmerkung (S. 58): daß die Umbildung des Stärkmehls in Stärkegummi vermittelst desjenigen Grades der Erwärmung auf der Darre, wobei das Stärkmehl eine gelbbräunliche Farbe annimmt, einer der wesentlichsten Vorzüge des Darrmalzes vor dem Luftmalze sey, ist ganz irrig. Eine so hohe Temperatur darf beim Darren des Malzes niemals in Anwendung gebracht werden. Durch das Malzen vermehrt die Gerste ihr Volumen nicht blos um 2, sondern auch bis 12 Proc. Es ist richtig, daß ein länger gewachsenes verfilztes Malz besser wirkt, als ein kürzer gewachsenes; es hat sich in demselben mehr Diastas gebildet. Sehr umständlich beschreibt der Hr. Verf. die Bereitung des Grünmalzes, und er verlangt dabei mit Recht, daß die Keime so lang wachsen müssen, daß sie sich nicht blos kräuseln, sondern wirklich verfilzen. Anleitung dazu hat schon Gall in dem Schriftchen: Anweisung ohne Darre noch Trockenböden das wirksamste Brennerei-Malz zu bereiten, Trier 1835, gegeben. Zu S. 89 ist zu bemerken, daß Quetschwalzwerke die besten Malzschrottmühlen sind, und zugleich auch zur Zerkleinerung des Grünmalzes (S. 93) dienen, welches ohne Anwendung eines Beutelkastens ganz richtig am Besten von einem Arbeiter zerrissen und zwischen die Walzen eingelegt wird.

Im 4. Abschnitte (S. 96) wird vom Thermometer, und im 5. Abschnitte von den Meisch- und Hefen-Gefäßen gehandelt, wobei (S. 111) zur Vermeidung der Abkühlung von unten Gährbottiche mit doppeltem Boden vorgeschlagen werden.

Der 6. Abschnitt (S. 112) betrachtet das Einmeischen des Getreides sehr umständlich, und wird hierüber das Bekannte mitgetheilt. Der 7. Abschnitt behandelt die Kartoffeln (S. 141), wobei (S. 143) die veralteten Analysen derselben von Einhof und Lampadius vorgeführt werden.

Die Bestimmung des Gehaltes der Kartoffeln an Stärkmehl und an lufttrockener Substanz aus ihrem specifischen Gewichte wird nicht ganz richtig angegeben, so wie auch das Zahlenverhältniß nicht genannt, in welchem das specif. Gewicht derselben mit ihrem

Gehalte an lufttrockenen Stärkmehl und trockener Substanz steht, was bei Berg und Lüdersdorff nachzusehen ist, auf welche sich aber nicht berufen wird.

Die Proportion S. 146, 2,5 : 3 = 4 : x (soll heißen: = 1 : x) ist keine Gleichung. Von der Aufbewahrung der Kartoffeln wird sehr umständlich gesprochen. Der 8. Abschnitt befaßt sich mit der Betrachtung des Einmeischens der Kartoffeln sammt den dazu gehörigen Vorarbeiten. In je kürzerer Zeit das Garkochen der Kartoffeln geschieht, desto besser. Obwohl die bekannte Siemens'sche Meischvorrichtung für unbrauchbar erklärt wird (S. 173) so wird sie doch mit dem dabei zu befolgenden Verfahren bis S. 183 beschrieben. S. 184 wird angegeben, daß Leim die Umbildung des Stärkmehls in Zucker begünstige. — Das Meischverfahren ist gründlich und besonders practisch behandelt; ein bebrochener Malzzusatz hat sich immer vortheilhaft erwiesen, es scheint aber nicht gehörig begründet, das Malz hiezu trocken anzuwenden. Die beigegebenen vielen Tabellen über die zu erzielenden Temperaturen beim Kühlen und Stellen der Meische liefern Anhaltspunkte, auf welche man vorkommenden Falls fußen kann.

Der 9. Abschnitt (S. 212) handelt von der Hefe, wobei die Gährung als ein katalytischer (?) Proceß bezeichnet wird. Die Anleitung zur Bereitung der Preßhefe läßt Manches zu wünschen übrig. Es werden Dorn's, Pistorius, Fischer's und des Hrn. Verf. Kunsthefenansätze beschrieben, und dabei die Priorität seiner Kunsthefen-Erzeugungsmethode gegen Livonius und Keller reclamirt. Die Bereitung dieser Kunsthefe ist rationell, und es ist nicht zu zweifeln, daß sie bei aufmerksamer Erzeugung eine gute Wirkung äußern werde.

Der 10. Abschnitt bespricht die Temperatur des Gährungsraumes und der 11. Abschnitt (S. 248) die Bedingungen und Erscheinungen der Gährung, wobei sich der Hr. Verf. einer etwas geschraubten Sprache bedient. Wenn die Gährung gut geleitet wird, ist sie in 72 Stunden längstens beendet, und gibt dann weiter nichts mehr aus. Da die Weinsäure keinen Geruch hat, so muß der saure Geruch der reifen Meische (S. 254) wohl von einer anderen Säure herrühren. Die Zunahme der Temperatur der gährenden Meische (S. 255) ist von der gährenden Masse und von der Menge des darin gebildeten Alcohols bedingt. — Die Vorzüge des dicken Meischens (S. 256) beruhen nicht auf der mehreren Erwärmung dieser Meischen bei der Gährung, sondern darauf, daß aus der, dem Volumen und Gewichte nach kleineren Masse, in welche eine größere Menge nutzbarer Substanz gebracht wurde, mehr Alkohol producirt wird. Die entstehende höhere Temperatur der Meische ist blos eine Folge hievon. Von S. 287 an werden die Gründe abgewogen, welche für und wider die Bedeckung der Gährbottiche sprechen, dann des Anfri-

schens der gährenden Meische mit warmen Wasser gedacht, welches unter Umständen vortheilhaft seyn soll.

Der 12. Abschnitt (S. 264) behandelt die Essigbildung, in so fern sie Bezug auf die reife Branntweinmeische nimmt, und der 13. Abschnitt (S. 269) die Reinigung der Gefäße, wobei (S. 271) irrig angenommen wird, daß die Kohlensäure den essigsauren Kalk zu zerlegen vermöge.

Im 14. Abschnitt wird vom Alkohol gesprochen. Die Darstellung des absoluten Alkohols wird unvollkommen beschrieben und dabei plötzlich des Fuselöls gedacht, ohne daß früher etwas über dessen Gegenwart in der Meische oder im Branntwein erwähnt worden wäre. Bei den gelieferten Vergleichungstafeln ist die Bezeichnung der Temperatur nach Fahrenheits Graden den Deutschen minder geläufig. — Zu S. 293 ist zu erinnern, daß eine Beaume'sche Branntweinwage, wenn sie richtig construirt ist, eine eben solche Genauigkeit gewährt, wie die anderen Alcoholometer. Hierauf wird erst im 15. Abschnitt (S. 302) von der Reinigung des Branntweins, von der Darstellung des reinen Alcohols, dann von der Entfuselung und Veredlung desselben gehandelt. Das Fuselöl wird ein sauerstoffartiges (?) flüchtiges Oel genannt, es werden davon 4 Arten unterschieden und (S. 304) gesagt: daß die durch Destillation gewonnene alcoholreichere Flüssigkeit auch mehr Fuselöl enthalte, während allgemein das Gegentheil als wahr gilt, und man den Weingeist in der That um so vollständiger entfuseln kann, je öfter man ihn rectificirt und dadurch concentrirt. Zur Entfuselung wird Knochenkohle empfohlen und deren Bereitung gelehrt; wenn der Geruch nach angebranntem Horn verschwunden ist, dann seyen alle thierischen Fettigkeiten (!) verkohlt. Holzkohle könne die Knochenkohle nicht ersetzen; aber ein Gemenge von phosphorsaurem Kalk mit Sägespänen geglüht sey dieß im Stande (?) —. S. 305 wird sogar gesagt: man bediene sich zur Entfuselung auch der Schwefelsäure, deren Wirkung auf dem verkohlenden (?) Einfluße beruhen mag, den sie auf den Pflanzenleim (!) in der Flüssigkeit — im Branntwein — übt.

Der 16. Abschnitt (S. 309) behandelt die Anlage einer Brennerei im Allgemeinen, der 17. Abschnitt (S. 323) jene der englischen Malzdarre und den Vormeischraum mit den Mechanismen zum Vormeischen, wobei (S. 344) der Vorschlag gemacht wird, die Gährkammer durch Bretterwände in Kammern für die einzelnen Gährbottiche abzutheilen. Die Brennstube für den Destillirapparat und Dampfkessel soll im ersten (?) Stockwerk angeordnet werden.

Erst im 18. Abschnitte geht der Hr. Verf. (S. 354) zur Betrachtung der Brenngeräthe im Allgemeinen über, beschreibt dabei nur unvollkommen die Pistorius'schen und Dorn'schen Brennapparate, wovon erstere am häufigsten angetroffen würden, ohne auch nur mit einem einzigen Worte der Gall'schen Appa-

rate zu gedenken, worauf im 19. Abschnitt (S. 361) von den physicalischen Eigenschaften des Dampfes, im 20. Abschnitt (S. 372) von der Erzeugung des Dampfes zu technischen Zwecken gesprochen, endlich im 21. Abschnitt (S. 391) eine Beschreibung des von dem Hrn. Verf. construirten Brennapparates geliefert wird, welcher ein Dampf-Marienbad-Apparat ist.

Für den Zweck des vorstehenden Werkes war eine so umständliche Behandlung dieser Gegenstände im 19. und 20. Abschnitt nicht nothwendig, dagegen anderes practisch Wichtige übergangen wird.

Bei der Beschreibung seines Apparates sagt der Hr. Verf. (S. 397), daß derselbe keine Nachahmung des Gall'schen Dampf-Marienbad-Apparates sey, indem die erste Auflage seines (des Verf.) Werkes 1840 erschien, während Gall's Werk: die einzig richtigen Principien, wonach die Dampfbrenn-Apparate zu construiren sind, erst 1842 herauskam. Dagegen ist aber zu erinnern, daß Gall schon im Jahre 1835 Dampf-Marienbad-Apparate construirte und davon öffentliche Kunde gab. (Gall's Vorschläge zur Errichtung von Versuchs- und Lehranstalten für die landwirthschaftlichen technischen Gewerbe. Trier 1835 S. 9 u. s. w.) Es ist auffallend, daß der Hr. Verfasser, ein Gelehrter, der sich mit der Wissenschaft der Brennkunde und mit der Praxis des Brennereibetriebs befaßt, die Schriften des Hrn. Dr. Gall nicht kennt, die zu den vorzüglicheren in diesem Fache gehören. —

Der Apparat des Hrn. Verfassers hat eine eigenthümliche für die Verhältnisse Schwedens berechnete Construction und ist in diesem Staate patentirt.

Uiber seine Leistungen werden keine Zahlenangaben gemacht.

Im 22. Abschnitt (S. 400) handelt der Hr. Verf. von der Destillation der Meische; aber vergebens sucht man darin eine Anleitung zum Abtriebe der reifen Meische mit dem einen oder mit dem anderen Apparate; von den Kennzeichen des erfolgten Abtriebes wird Nichts erwähnt, durchschnittliche Ausbeuten ganzer Betriebscampagnen werden keine angegeben.

Die Abschnitte 23, 24, 25 und 26 enthalten eine Beschreibung zweckmäßiger (?) Einmauerungen und Feuerungen für den Dampfkessel; die Beschreibung einer Dampfbrennerei nach den über die Anlage einer solchen aufgestellten Grundsätzen und der davon gelieferten Zeichnung; die einer Dampfmaschine für die mechanischen Arbeiten in der Brennerei; endlich Einiges über den Gebrauch der Schlempe als Viehfutter.

Der Hr. Verf. sagt hier S. 446: Das Ideal der Branntweinbereitung, die Umwandlung des gesammten Gehalts an Stärkmehl, stärkehaltiger Faser (?) und Gummi (?) in den Kartoffeln in Alcohol sey noch lange nicht (!) erreicht, und er macht weiter S. 447 Berechnungen, (wie die bereits in der Vorrede gerügten), woraus er erweisen will, daß aus dem Scheffel Kartoffeln (100 ℔.) ohne Malz 800 (!) Procent Alcohol gewonnen werden können.

Hierüber ist derselbe nun nicht nur sehr im Irrthum, sondern seine dießfälligen Berechnungen sind auch ganz falsch.

Wenn, um dem Hrn. Verf. zu folgen, 1 Quart absoluter Alkohol 1,94 ℔ wiegt, so bildet sich für jedes Quart Alkohol ein Quantum Kohlensäure von 1,94 × 0,952 = 1,846 ℔, weil die Menge dieser Kohlensäure, nicht wie der Hr. Verf. glaubt, die Hälfte, sondern 0,952 jener der Alcoholmenge beträgt. Es entsteht dabei aber auch Hefe, und diese beträgt 0,110 der Alcoholmenge = 1,94 ×0,11 = 0,214 ℔, daher jedes Quart Alkohol 1,94 + 1,846 + 0,214 = 4 ℔ Extract zu seiner Bildung erfordert. Der höchste bis jetzt beobachtete nur einzeln vorkommende Stärkmehlgehalt der Kartoffeln beträgt 23%; dieses liefert a 82% = 18,86 ℔ Extrakt, woraus die höchstmöglichste Ausbeute an Alkohol für 100 ℔ Kartoffeln sich mit 4,71 Quart von 100° oder = 471 Grad ergiebt. Weder einzeln noch weniger im Durchschnitte kann eine solche Ausbeute je erhalten werden, so viel auch der Hr. Verf. von erhaltenen Ausbeuten von 600° spricht. Ich glaube dies nicht. Ausbeuten an Alkohol aus den Kartoffeln von 600 und 800 Procent, wie sie der Hr. Verf. angibt, setzen einen Gehalt derselben an lufttrockenem Stärkmehl von 29 bis 39% voraus! Wo hat man diesen bis jetzt gefunden? — Des Hrn. Verf. Hoffnungen auf so große Ausbeuten sind Trugbilder, sie können sich niemals bewähren. Alle weiteren, auf die gerügten irrigen Angaben basirten Berechnungen und Schlüsse sind eben so fehlerhaft. Unrichtig ist es weiter, wenn der Hr. Verf. angibt, daß die gährungsfähige Substanz zur Alkohol- und Kohlensäure-Bildung noch ¼ Wasser aufnehme. **Sie nimmt gar keines auf, und 1 ℔ gährungsfähige Substanz liefert gerade nur ein ihrem eigenen Gewichte gleiches Quantum von Alkohol, Kohlensäure und Hefe.**

Man gefällt sich in der neueren Zeit so sehr mit microchemischen Versuchen und Untersuchungen und zieht daraus Schlüsse auf im Großen vorgehende Processe, die durch letztere oft widerlegt werden. So enthalten 100 ℔ bei 15° R. getrocknetes daher lufttrockenes Kartoffelstärkmehl noch 18% Wasser, und geben 82 ℔ bei 80° R. getrocknete Stärkmehlsubstanz; wenn man diese bis 200° R. erhitzt, so erhält man daraus 75 ℔ im Wasser auflösliches Stärke-Röstgummi, ohne daß noch eine Verkohlung eintritt, oder sich ein brenzlicher Geruch entwickelt. — Wenn man 100 ℔ lufttrockenes Kartoffel-Stärkmehl mittelst Gerstenmalz zur Auflösung bringt, so erhält man daraus 82 ℔ wasserfreies Extract; wenn man aber dieselbe Menge Kartoffel-Stärkmehl durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker verwandelt, so erhält man 100 ℔ Syrup von 75% Zuckergehalt oder 75 ℔ wasserfreien Stärke-Zucker.

Nun haben Saussure und Brunner angegeben, daß man aus 100 ℔ bei 100°C oder im luftleeren Raum getrocknetem daher

wasserfreiem Stärkmehl durch Aufnahme von 2 Atomen Wasser 107 bis 111 Ꝟ Stärkezucker erhalte, was mit den Erfahrungen im Großen nicht stimmt; noch weniger kann dies stimmen, wenn man, wie der Hr. Verf. diese Zuckerausbeute aus dem Stärkmehl auf den blos lufttrockenen Zustand desselben bezieht, in welchem noch 12 (bei Getreide) und 18 (bei Kartoffelstärkmehl) Procent Wasser darin enthalten sind. Diese irrigen Beziehungen finden sich schon in vielen Werken über Zweige der Gährungschemie, und es ist einleuchtend, daß sie auf diese Weise dabei nicht zur Aufklärung gereichen können. Der Hr. Verf. ist damit in denselben Irrthum verfallen. —

In so fern zur eigentlichen Ernährung und Fleischbildung der Thiere die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen die wesentlicheren sind, kann die Schlempe eben so nahrhaft seyn, wie die zu ihrer Erzeugung verwendeten Rohstoffe, weil von den stickstoffhältigen Bestandtheilen ihnen Nichts entzogen wird. Sie bleiben, wenn man aus der Branntweinmeische nicht Preßhefe gewinnt, sämmtlich in Form von gekochter Hefe gewissermaßen im concentrirterem Zustande in der Schlempe zurück.

Die Fettbildung aber, welche von der Masse verzehrter stickstofffreier Pflanzennahrung abhängt, ist von dem Gehalte der Schlempe an Dextrin, Gummi und Zucker bedingt, und steht deshalb mit der erzielten Branntweinausbeute im verkehrten Verhältniße.

Überblicken wir den Gesammtinhalt dieses Werkes, so finden wir darin eine Masse von brauchbaren praktischen Erfahrungen, die von vieler Routine des Hrn. Verf. in dem Betriebe der Branntweinbrennerei zeigen; wir finden ein Ringen nach Entwickelung großer Wissenschaftlichkeit und Gelehrsamkeit, das den Hrn. Verf. öfters zu einer Sprache verleitete, die nicht die verständlichste ist, und wir bemerken ungern mehrere Irrthümer, welche durch Verbreitung viele Inconvenienzen herbeiführen können.

Doch ist dieses Werk seines praktischen Werthes wegen unter die besseren Erscheinungen in der Literatur der Branntweinbrennerei zu zählen.

Prof. Balling.

---

# Statistik der Gewerbe und des Handels *).

## Oekonomischer und commerzieller Zustand Frankreich's im Jahre 1842.

Auszug aus einem französischen Rapporte.

(Nachtrag zu einem Aufsatze im 2. Juliheste dieser Zeitschrift.)

Die commerzielle Verwaltung, unter welcher Frankreich seine Manufaktur-Macht und seine Beziehungen zum Auslande wachsen, und sich entwickeln sah, war oft und besonders in der neuesten Zeit der Gegenstand lebhafter und leidenschaftlicher Angriffe; doch wird es mir leicht möglich seyn, durch die Erörterung unserer commerziellen Lage zu zeigen, wie ungerecht und ungegründet jene Anfeindungen waren. Ich bin weit entfernt, zu verkennen, daß Freiheit im Austausche für Handelsstaaten vortheilhaft seyn kann, vornemlich dort, wo gleichartige Produktiv-Kräfte und analoge ökonomische Bedingungen unter contrahirenden Staaten eine reelle Reciprocität, ein gerechtes Gleichgewicht der Interessen hervorbringen; aber zögern wir nicht zu bekennen, daß dieses Gegengewicht, dieses Gleichgewicht der Kräfte, diese Gleichartigkeit der Bedürfnisse und Hilfsmittel — wenn es anders vernünftig ist, zu glauben, daß die Staaten darin progressiv fortschreiten werden, noch nirgends vollkommen und absolut existiren, und daß ein jedes Land ein eigenthümliches Geschick für Production und Arbeit besitzt, und daß es nicht ohne Gefahr wäre, wenn eine Nation, indem sie die Bedingungen der Existenz, unter welchen sie in commerzieller Hinsicht lebte und wuchs, aus den Augen verlöre und gewissen wissenschaftlichen Theorien, die schützenden Garantien opfern würde, welche bisher [illegible] legitimen Vortheile ihren nationalen Arbeiten zugestanden waren.

Dies hieße wahrlich, — denn man hat Grund dies zu besorgen. — in der Hoffnung eines ungewissen Gewinnes von außen, dem bisher gesicherten Vorwalten auf dem innern Markte entsagen.

Freiheit, mit einem Wort bezeichnet, aber progressive Freiheit, geregelt durch die Summe der Garantie, die eine richtige Aufrechthaltung der erworbenen Interessen fordert; ja wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen kann, die Elasticität der Zolltarife, im Hinblicke auf ihre progressive Milderung — dies soll das Programm, des gegenwärtigen Verfahrens, nämlich eines conservativen und liberalen Verfahrens seyn.

Diese Betrachtungen, welche sich nach meinem Dafürhalten im Allgemeinen auf Staaten anwenden lassen, passen noch viel mehr auf Frankreich, dessen ökonomischen Zustände in einem hohen Grade von der Macht verschieden sind, deren commerzielle

*) Von der löbl. Generaldirektion d. V. z. E. d. G. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. Die Red.

Verwaltung man uns, — getrieben von einer gewissen Nachahmungssucht — nur zu oft zum Muster aufzustellen glaubte. Mein Gedanke — man begreift es wohl — richtet sich in diesem Augenblicke auf England.

England, stark durch seine längst bestehende industrielle Superiorität, welche es zum großen Theile seinen wunderbaren Reichthümern an Mineralien verdankt, stark durch seine unermeßlichen Kolonien in beiden Indien, und durch 100 Mill. Consumenten, die es jenseits der Meere findet. —

England konnte zu seinem großen Vortheile, oder sagen wir lieber England mußte sich auf die Gefahr des Dahinschwindens und Untergehens ganz in die Arme des Manufaktur-Systems werfen. Seine Kraft, deren Hebel auf seinem beschränkten Insularboden ruht, ist nicht in ihm selbst, oder äußert sich doch wenigstens fast ganz nach Außen hin und stützt sich auf mächtige und ansehnliche Flotten, welche ihm das Bedürfniß, jeden Seeconflikt zu beherrschen, unentbehrlich macht; denn ein Seekrieg könnte die Glieder dieses großen Körpers trennen. So fürchtet es wenig die Kämpfe der industriellen Concurrenz; denn für die Mehrzahl seiner Fabrikate, namentlich für die Baumwollindustrie, deren Consumtion heutzutage allgemein verbreitet ist, hat England den Vorzug beinahe auf allen Märkten errungen, und auf dem abgeschlossenen Felde der Produktion, wohin es die Staaten Europas ruft, ist es fast immer sicher, die Hindernisse überwinden zu können, welche ihm die Tarife und die schützende Verwaltung derselben entgegensetzen, ja es kann im Nothfalle seine Grenzen den fremden Produkten öffnen, weil es weiß, daß sie innerhalb seines Weichbildes, wenn man anders in der Fremde Gleichartiges fabricirt, eine vernichtende Rivalität finden werden.

Auch hat Großbritannien, obgleich es bis jetzt die Principien der Handelsfreiheit sehr wenig handhabte, darüber seine Flagge hoch erhoben.

Für England ist also die Freiheit ein sicherer Gewinn; denn bei ihrer Ausübung hätte es nicht, hätte kaum eine Reciprozität zu erwarten.

Soll nun Frankreich um dieses große Glück England beneiden? Aus vielen Rücksichten nicht; denn wenn England groß ist, weil es nach Bedingungen besteht und handelt, unter welche es die Vorsehung und das Genie seiner Bewohner gestellt haben, so kann auch Frankreich gleicher Weise nur dann groß seyn, wenn es Frankreich bleibt und dem Impulse seiner Bedürfnisse und Interessen folgt; denn Frankreich trägt einen doppelten Charakter in sich, welcher seine eigene Kraft und zwar eben sowohl seine materielle als auch politische Kraft ausmacht; und ist nach meiner Ansicht, (und dies war auch der Gedanke des S u l l y und C o l b e r t, dieser ersten und großen Meister der f r a n z ö s i s c h e n National-

ökonomie) vor allem ein Agrikultur- und Continental-Staat.

Frankreich zieht seine Kraft aus seinem eigenen Boden und weniger als England von außen; aber es findet bei sich um sie auszuüben und zu wecken, einen unermeßlichen Markt von Consumenten, eine Gesellschaft von 35 Mill Menschen, welche die regenerirende Bewegung und die Vertheilung der Güter zu einem gewissen Wohlstand erhoben haben, welcher, wenn auch nicht größer, aber doch allgemeiner verbreitet ist, als in irgend einem andern Lande des Continents.

Mit seinen eigenen Elementen der Existenz könnte Frankreich nöthigen Falls durch die bloße Bewegung seines innern Handels, wenn ein Krieg es von seinen Nachbarstaaten scheiden sollte, sich selbst genügen.

Später als England in die Laufbahn der industriellen Thätigkeit eingetreten, mußte es sich, um sein Manufakturfach vor Störungen zu bewahren, in welche es eine furchtbare Concurrenz hätte stürzen können, auf kürzere oder längere Zeit unter die Obhut der Schutzzölle begeben; denn sonst hätten in ihm selbst die unglücklichen Zwischenfälle in der Arbeit, welche so oft in Großbritannien den Verkauf unter dem Werthe in beiden Indien und Amerika veranlassen, durch die Schwankungen seiner eigenen Consumtion hervorgebracht werden können.

Diese Consumenten Frankreichs sind mit einem Wort in seinem Innern selbst, und zwar ganz verschieden von England, welches seine Consumenten vorzüglich außerhalb seiner Gränzen hat. (Auch der auswärtige Handel Englands stellt einen dreimal größeren Werth als der von Frankreich dar, aber andererseits kann wieder unser innere Handel viel höher geschätzt werden, als der von Großbritannien). Seine Nationalarbeit, sowohl die Agrikultur- als Manufaktur-Arbeit zu schützen, ist daher für Frankreich sowohl die erste Bedingung des materiellen Wohlstandes als auch einer guten politischen Ordnung.

Ist aber damit gesagt, daß unser commerzielles Verfahren auf immer innerhalb der Schutzschranken eingeschlossen bleiben solle, auf die es sich stützen müßte? Nein, es ist nicht so und war nicht so und kein Land, ich wage es zu sagen, hat seit der Einrichtung unserer neuen politischen Ordnung so viel Beweise vom wahren Sinn für Handelsfreiheit gegeben.

Es ist nicht nöthig, hier die Zoll-Gesetze vom Jahre 1834, 1836 und 1840 zu erwähnen, welche in unsern Tarifen so wesentliche Veränderungen hervorgebracht, an die Stelle der meisten Einfuhrverbote mäßige Zölle gesetzt, und bei uns den Transit und die Cabotage erleichtert, die See-Entrepots — diese Freihäfen für das Ausland vermehrt, unsere entfernten Fischereien ermuthigt, dann die Zollsätze auf Rohstoffe herabgesetzt haben, so, daß unsere

Zollgewinnste welche im Jahre 1830 20% des Einfuhrwerthes ausmachten, nunmehr nur 14 — 15% betragen.

Diese combinirten und glücklich durchgeführten Modifikationen haben große und nützliche Resultate gehabt; denn sie gaben unserer Manufakturarbeit einen mächtigen Impuls. — Um die Vorurtheile zu widerlegen, welche nur zu oft unsern Handelszustand als im Sinken begriffen und durch das System der Regierung compromittirt schilderten, halte ich es für nothwendig, die Hauptdaten *) unseres auswärtigen Handels im Laufe des Jahres 1841 zu citiren, welche über verschiedene Uibertreibungen Licht verbreiten werden.

(Statistisches Bureau.)

## Entwurf der Statuten des zu gründenden Gesellen-Vereins in Leipzig.

Von dem Leipziger Kunst- und Gewerbeverein wurde jüngsthin der Beschluß gefaßt, einen Gesellenverein nach dem Beispiele des in Halle von der dortigen polytechnischen Gesellschaft ins Leben gerufenen für Leipzig zu begründen.

Von der Nützlichkeit eines derartigen Unternehmens läßt sich viel versprechen, und wir schließen hier den dortigen Entwurf zu den Statuten eines solchen Vereins bei.

§. 1.

Name. Begriff. Um den Bestrebungen des Kunst- und Gewerbevereins eine ausgedehntere Wirksamkeit zu geben und einem gefühlten Zeitbedürfnisse abzuhelfen, wird eine zweite Abtheilung desselben begründet, welche die Mittel- oder Gesellenstufe der Gewerbsgenossen umfaßt und Gesellenverein genannt wird.

§. 2.

Umfang, Mitglieder. Als Mitglied wird jeder wohlgesittete Gesell- oder Kunst und Gewerbsgehilfe, ohne Unterschied des Vaterlandes, Alters und Gewerbes aufgenommen, der die Aufnahme nach Vorschrift des Statuts (§. 10) sucht. Ehrenmitglieder werden nicht ernannt.

§. 3.

Zweck. Als Zweck der Gesellschaft, welcher durch gemeinsame Thätigkeit erzielt wird, soll Gesittung der Theilnehmer, Anregung des technischen Genies oder Talentes und mögliche Verallgemeinerung oder Verbreitung industrieller Ideen (und Erfindungen) und Erzeugnisse im Allgemeinen verfolgt werden; während im Besondern den Mitgliedern Mittel theils zur Erhaltung und weitern Ausbildung ihrer bereits erworbenen Kenntnisse und Geschicklichkeiten, theils zur Nachhilfe, sofern diese gewünscht oder nothwendig wird, bei unverschuldeter Vernachläßigung oder Versäumniß früherer Schulbildung gewährt werden.

*) Diese Daten sind bereits in einem Aufsatze der encyclopädischen Zeitschrift 2. Juliheft 1843 benützt worden.

Dieser specielle Zweck wird jedoch der freien Entschließung der Mitglieder jeder Zeit selbst überlassen.

§. 4.

Mittel. Diesen Zweck zu fördern, dienen als geeignete Mittel:

1. Allwöchentliche Versammlungen der Mitglieder zu Besprechungen und Anschauung von Gewerbserzeugnissen, wie auch zu belehrenden Vorträgen.

2. Eine zu begründende Sammlung von Schriften über Gegenstände der Gewerbe, und ihre Hilfswissenschaften, welche von den Theilnehmern theils frei gelesen, theils deren Inhalt in den Versammlungen besprochen werden. Dazu kommen allgemeine, die Volksbildung fördernde, moralische und geschichtliche Werke. Die politische Tagesliteratur und gelehrte Streitschriften bleiben gänzlich ausgeschlossen.

3. Eine anzulegende Sammlung von in- und ausländischen Fabrikaten und Stoffen, Modellen, Werkzeugen und den wichtigsten Maschinen; indem die Anschauung solcher Gegenstände, unterstützt durch zweckmäßige Belehrung, mehr als viele Vorträge bildet.

4. Nachhülfsunterricht in den allgemeinen Schulkenntnissen für Gesellen, die denselben in besondern Stunden wünschen.

§. 5.

Rechte und Verpflichtungen. Jedes Mitglied hat das Recht des freien Zutritts zu den Zusammenkünften und der Benutzung der anzulegenden (Gesellschafts-) Sammlungen; Jeder kann die Nachhilfslehrstunden beantragen und zum Ausschußmitgliede erwählt werden. Auch ist dem Mitgliede gestattet, einen Gast dreimal nach einander bei den Versammlungen einzuführen und neue Mitglieder zur Aufnahme vorzuschlagen. Ausschußmitglieder können auf Antrag den Zutritt zu den Versammlungen des Kunst- und Gewerbvereins als Auszeichnung erhalten.

Jedes Mitglied wird sich für verpflichtet erachten, den Zweck des Vereins durch eigene Vorträge, Vorzeigungen und ruhige Haltung fördern zu helfen.

§. 6.

Beiträge. Jedes Mitglied zahlt beim Eintritt 10 Ngr. zur Gesellschaftskasse und außerdem vierteljährig 2½ Ngr.

§. 7.

Verfassung. An der Spitze steht ein Vorstand von, aus dem Vorsteher-Collegio des Kunst- und Gewerbevereins zur Leitung des Gesellenvereins deputirten 6 Mitgliedern.

Ohne Anwesenheit von mindestens 2 Vorstehern darf keine Versammlung gehalten werden.

Denselben wird ein aus der Mitte der Gesellen durch deren freie Wahl ernannter und von dem Vorstande zu bestätigender Ausschuß beigegeben.

§. 8.

Beamte. Wie fern die erforderlichen Beamten zum Theil aus

der Vorsteherschaft, zum Theil aus dem Ausschuße zu erwählen sind, wird künftiger Entschließung (resp. Erfahrung) vorbehalten.

§. 9.

Geschäftsgang. Eben so wird der nöthige Geschäftsgang, wie die dazu nöthige Geschäftsordnung festzustellen, der Zukunft wie insbesondere den noch zu machenden Erfahrungen anheimgegeben. — Für jetzt wird die Analogie des Kunst- und Gewerbsvereins festgehalten.

§. 10.

Aufnahme. Abgang. Ausschluß. Derjenige, welcher dem Vereine beizutreten wünscht, wird bei dem Vorstande angemeldet und hat ein von seinem dermaligen Meister oder Prinzipale ausgestelltes Zeugniß beizubringen. Der Aufgenommene unterschreibt das Statut und erhält zu seiner Legitimation eine Karte. Der Abgang steht jeder Zeit frei und der Ausschluß erfolgt bei wiederholter Nichtbefolgung des Statuts.

§. 11.

Vortheile. Der Verein führt ein eignes Siegel; ertheilt auswandernden Mitgliedern eine beglaubigte Urkunde ihrer Mitgliedschaft, Belobungsbriefe und sonstige das Fortkommen der Gesellen fördernde Empfehlungsscheine und feiert alljährlich seinen Stiftungstag.

§. 12.

Jedes Mitglied ist gehalten, die Statuten gewissenhaft zu befolgen und dieselben erhalten Gesetzeskraft durch ihre zu erwirkende Confirmation. (Statist. Bureau.)

## Bergwerke der nordamerikanischen vereinigten Staaten.

Das im Jahre 1840 auf Eisenbergwerke verwendete Kapital beträgt in runder Zahl 103,900000 Franks. Erzeugt wurden im selben Jahre 286,903 Tonnen Roheisen und 197,233 Tonnen Stangeneisen, — Auf Goldbergwerke wurden verwendet 1,238,000 Fr.; producirt wurde ein Werth von 2,822,000 Fr. Die Bleibergwerke erforderten 7,178,000 Fr.; sie lieferten 31,000 Tonnen Blei. — Zur Gewinnung anderer Metalle wurden ferner verwendet 1,200,000 Fr., und dadurch ein Werth erhalten von 1,975,000 Fr. Die Gruben zu Autrault kosteten 23,200,000 Fr., und lieferten 863,489 Tonnen Anthracit. — Die Gruben, welche bituminöse Steinkohlen liefern, kosteten 9.960,000 Fr., und es wurden daraus 8,421,000 Hectoliter Kohlen gewonnen. Die Erzeugung von 2,245009 Hektolitres Kochsalz kostete 37,300,000 Fr. 13,500000 Fr. wurden der Gewinnung von Granit, Marmor und anderen Steinen gewidmet; das Product eines Jahres betrug 19,700,000 Franks *). (J. J. u. G. B.)

*) Das erste Juliheft dieser Zeitschrift von diesem Jahre zeigt die Bergwerkproduktion in Böhmen. Sie betrug im Jahre 1841 einen Werth von 3,180,718 fl. 8 kr. im Jahre 1842 3,171,724 fl. 3/4 kr.

## Handelsverbindung Deutschlands mit China.

Die königl. preußische Regierung beabsichtigt, geleitet durch das Interesse des Handels und der Industrie im Gebiet des Zollvereins, dahin eine Kommission zu senden, um 1. sichere Nachrichten über die Bedürfnisse der Chinesen einzuziehen, um denjenigen Kaufleuten, welche dies wünschen möchten, die nöthigen Nachrichten zu Handelsunternehmungen nach jenem Lande zu ertheilen; 2. sich mit den dortigen Behörden in Mittheilung zu setzen, und die Errichtung von Konsulaten in den dortigen Häfen vorzubereiten; 3. sich über die dortigen Zoll-, Handels- und Schifffahrtsverhältnisse zu unterrichten und darüber zu berichten, ob nähere Unterhandlungen mit der chinesischen Regierung anzuknüpfen seyen; 4. sich über die dortigen Retouren und deren Versendung nach Deutschland zu unterrichten, uud auch in dieser Hinsicht dem vereinsländischen Handelsstande förderlich zu seyn; 5. auf der Hin- und Rückreise, so viel dies ohne Zeitverlust thunlich ist, über die Verhältnisse in den Handelsplätzen des brittischen Indiens, und des indischen Archipelagus sich zu unterrichten und über die Aufstellung preußischer Konsuln in denselben sich zu äußern.

Bereits sind die süddeutschen Staaten von dieser Absicht des preußischen Kabinets in Kenntniß gesetzt, und von letzterem wurden unverzüglich die Handelskammern und Industrievereine aufgefordert, über die allenfallige Ausfuhr der Producte, die sich nach China und das östliche Asien überhaupteignen, Bericht zu erstatten und etwaige besondere Wünsche zu erkennen zu geben. (Köll. Org.)

## Englische Arbeitskraft.

Nicht allein ist in England die Zahl derer, welche mit ihren Köpfen und Händen arbeiten, im Verhältniß zu der übrigen Bevölkerung größer, sondern eine gegebene Zahl von Arbeitern producirt auch in einem gegebenen Zeitraum weit mehr als in irgend einem andern Land von Europa. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß bei höhern Arbeitslöhnen und weniger Arbeitsstunden die englischen Fabrikanten gleichwohl niedrigere Preise stellen können, als ihre Concurrenten. Viele Fabrikanten in Frankreich und Deutschland haben der Ausfuhrverbote ungeachtet sich englische Maschinen zu verschaffen gewußt; da sie aber ihren Arbeitern nicht die Energie und Geschicklichkeit der englischen haben einflößen können, so sind sie doch nie dahin gekommen, mit uns in andern als den rohesten Fabrikaten gleiche Preise zu halten. Die Zahl der Müssiggänger ist in England sehr klein. Von 5,813,296 männlichen über 20 Jahre alten Einwohnern, die England nach dem Census von 1831 zählte, gehörten 5,466,182 den Nahrungsständen an; davon waren beschäftigt 2,470,711 im Ackerbau, 1,888768 in Manufakturen und im Handel; 698588 mit andern Arbeiten, 132,811 im Hausdienst, 275,904 als Bankiers, Geistliche und in gelehrten Professionen. (Porter's progress of the nation)